التحليل الإحصائى

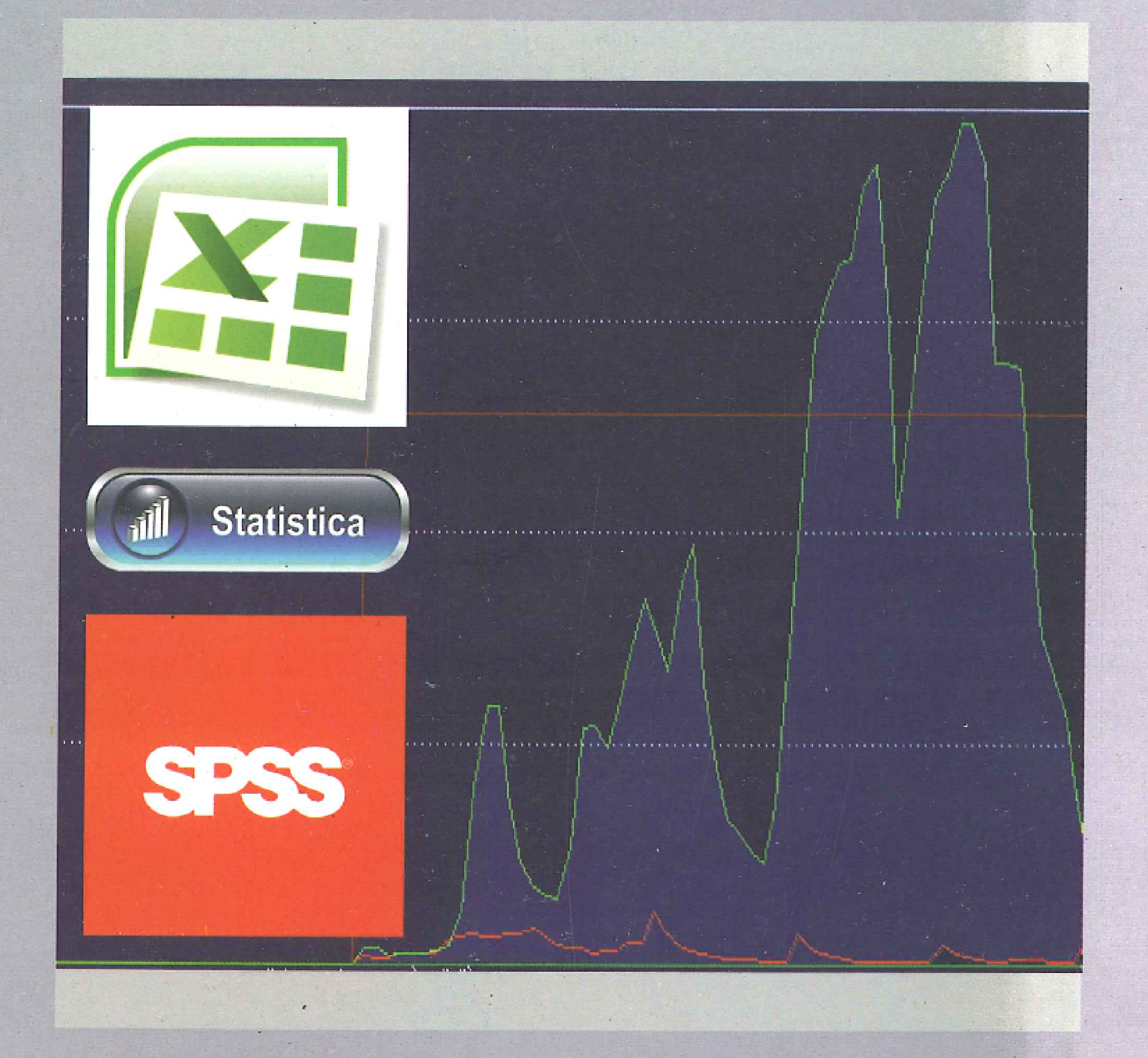
ومعالجة البيانات للبحوث التربوية والنفسية والرياضية باستخدام برامج

EXCEL - STATISTICA - SPSS

دكتور مصطفى حسين باهى

دكتور أحمد عبد الفتاح سالم   دكتور محمد فوزى عبد العزيز

دكتور هيثم عبد المجيد محمد   دكتور ناصر عمر الوصيف





مكتبة الأنجلو المصرية

التحليل الإحصائي
ومعالجة البيانات للبحوث التربوية والنفسية والرياضية باستخدام برامج
EXCEL - STATISTICA - SPSS

دكتور

مصطفي حسين باهي

أستاذ علم النفس - جامعه المنيا

دكتور/ احمد عبد الفتاح سالم

مدرس الإدارة الرياضية

جامعة حلوان

دكتور/ محمد فوزي عبد العزيز

أستاذ الإدارة الرياضية المساعد

جامعة المنيا

دكتور/ هيثم عبد المجيد محمد

أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد

جامعة المنيا

دكتور/ ناصر عمر الوصيف

أستاذ علوم الحركة الرياضية المساعد

جامعة المنيا



مكتبة الأنجلو المصرية

بطاقة فهرسة

فهرسة أثناء النشر إعداد الهيئة المصرية العامة لدار الكتب والوثائق القومية ، إدارة الشئون الفنية .

التحليل الاحصائى ومعالجة البيانات للبحوث التربوية والنفسية والرياضية باستخدام برامج Excel – Statistica – Spss

تأليف :مصطفى حسين باهى (واخرين). –

القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية ، ٢٠١١.

٤١١ ص ، ١٧× ٢٤ سم

١-الاحصاء التحليلى ٢ – التعليم – الطرق الاحصائية

٣-التعليم- البحوث التربوية ٤- نظم المعلومات

أ- باهى ، مصطفى حسين (مؤلف مشارك)

رقم الإيداع : ٢١٤٧٧ / ٢٠١٢

ردمك :٢-٢٧٥٧-٠٥-٩٧٧ تصنيف ديوى : ٥١٩,٥

المطبعة : محمد عبد الكريم حسان

توزيع : مكتبة الانجلو المصرية

١٦٥ شارع محمد فريد

القاهرة – جمهورية مصر العربية

ت : ٢٣٩١٤٣٣٧ (٢٠٢) ؛ ف : ٢٣٩٥٧٦٤٣ (٢٠٢)

E-mail : angloebs@anglo-egyptian.com
Website : www.anglo-egyptian.com

إهداء

إلى كل العاملين في مجال الإحصاء التطبيقي،

إلى كل الزملاء المهتمين بالتعرف على الجديد،

إلى الأبناء الأعزاء القائمين بالدراسات العليا .

نهدى عملنا هذا

المؤلفون



بسم الله الرحمن الرحيم

"قَالُوا سُبْحَانَكَ لا عِلْمَ لَنَا إلاَّ مَا عَلَّمْتَنَا إنَّكَ أَنتَ العَلِيمُ الحَكِيمُ"

(البقرة: ٣٢)

" صدق الله العظيم"

قال تعالى " وَأَحَاطَ بِمَا لَدَيْهِمْ وَأَحْصَى كُلَّ شَيْءٍ عَدَداً "

(الجن: ٢٨)

" صدق الله العظيم "

قال تعالى " وَإِن تَعُدُّوا نِعْمَةَ اللَّهِ لاَ تُحْصُوهَا "

(النحل: ١٨)

" صدق الله العظيم "



شكر وتقدير

يتقدم المؤلفون بأسمى آيات الحمد والشكر لله العلى القدير على ما أمدنا به من صبر لإتمام هذا الكتاب.

كما يتقدموا بالشكر والتقدير والعرفان لكل من ساهم في إنجاز هذا العمل العلمي سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ولكل من ساهم بالمشورة الصادقة الفعالة حتى تم إنجازه بهذه الصورة فهم خير جزاء، كما يتقدم المؤلفون بالشكر الخاص إلى الأستاذ خالد طلعت بجديرة الاحترام الأستاذ عبده عبدة عاصم والأستاذ الدكتور خليل على احمد كلية الهندسة جامعة المنيا والذين كان بداية هذا العمل وبمباركتهما كما يتقدم المؤلفون بعظيم الشكر إلى الأستاذة شيماء محمود يونس والدكتورة مؤمنة محمود يونس، كما يتقدم المؤلفون بعظيم الشكر إلى السيد الأستاذ الدكتور صفوت فرج أستاذ علم النفس بكلية الآداب بجامعة القاهرة على تشريفنا بتقديمه هذا الكتاب، أطال الله لنا في عمره، والأخت شيماء والأخت أميرة.

المؤلفون

قائمة المحتويات

الجزء الأول
برنامج Excel

الرسم البياني (التخطيط)

الجزء الثاني
برنامج STATISTICA

التعريفات الإحصائية

تطبيقات برنامج STATISTICA

الجزء الثالث
برنامج SPSS

تبادل البيانات مع برنامج Microsoft Excel



تقديم

نادرة هي الكتب التي يكون محور اهتمام مؤلفيها تنمية المهارات، والمهارات البحثــية علي وجه الخصوص. ومن هذا المنطلق يكتسب هذا الكتاب قيمته الحقيقة، ومن المعروف أن هناك خصام قديم بين أغلب المشتغلين بالعلوم الإنسانية العلوم الطبيعية وما تتطلبه من معالجات إحصائية أصبح الحاسب الإلكتروني (الكمبيوتر) هــو أداتها الأساسية الآن. ودون الدخول في أسباب أو تفاصيل هذه الخصومة ويــصبح مــن غير المنكور تجاهل نتائجها. فالعلم يقوم في عصرنا الحاضر علي التكمــيم. والباحــثون في كل التخصصات يلتقون لا للجدال بل للتحاسب، ومن هنا تأتي أهمية هذا الكتاب بوصفه محاولة جادة لإعادة الوئام بين المشتغلين بالإنسانيات فــي عالمــنا العربي وبين الإحصاء وعلوم الحاسب فهو يصحبهم لامتدرجاً خطوة بخطوه في هذا الطريق الطويل، بل يمسك بأيديهم متسللاً، مخترقاً معهم ما يعتقدون أحجــية غامــضة. وما أن ينتهي دراسي الكتاب من رحلته الممتعة مع المعلومات والمهارات المقدمة والمصحوبة بأمثلة من معالجات إحصائية حية حتى يكتشف أن آفاقــاً جديــدة قــد انفتحت إمامه، وأنه تزود بمهارات جديدة ضرورية هي أبجدية عصرنا الراهن التي دونها يصنف في فئة الأميين.

ويتناول الكتاب تعريفا بالحاسب وتاريخه ومكوناته ووسائل التعامل معه، وجمــيعها معلــومات لا تــتعلق باهــتمام الباحثــين والدراسيين فقط، بل بكل مــستخدمي الحواســب الإلكتــرونية من يقتصر اهتمامهم علي عدد محدود من الأزرار التي توفر لهم صلات واهية بالحجم الضخم من الإمكانيات التي يحفــل بها الكمبيوتر . أما الباحثون فلديهم الفرصة الحقيقة للتعرف علي أفضل حزمتي برامج إحصائية تستخدمان في إحصاءات العلوم الاجتماعية والنفسية والرياضية وهما Stat والـــ Spss .

ومــن خلال اكتساب مهارة التعامل معها أو مع أي منها، سيكون في مقدور الــباحث إجراء التحليلات اللازمة لدراسة وفهم المخرجات المختلفة لأي منهما. وربمــا – وهــو أمر دائما ما يكون هاماً بالنسبة لبعض الباحثين – إرشاده لكيفية إدخال بياناته بالطريقة الصحيحة.

كما يتضمن الكتاب بالإضافة إلي ذلك قائمة مصطلحات ثرية، تمثل بالإضافة لكونها ذخيرة من المعلومات الضرورية احتراما لعقل القارئ وتمكين له للتعامل المستقبلي مع المصادر الأجنبية، ونافذة يطل من خلالها علي العالم الأكثر اتساعاً الذي يتضمن وفره غزيرة من المعلومات المتزايدة كل يوم بمعدل لوغاريتمي.

ولا يعد هذا الكتاب ثمرة جهد نظري قام به المؤلفون من خلال إحاطتهم بمجموعة من المراجع والمصادر فقط. بل جاء نتيجة خبرة طويلة وممارسة متعددة مع أنواع متعددة من المعالجات الإحصائية البحثية في مجال الإنسانيات. لهذا السبب يستطيع القارئ إن يلم بين السطور إجابات معدة للكثير من الأسئلة التي تدور في ذهنه والتي لا تتركه حائراً أمام معلومة تتضمن احتمالات كثيرة.

لاشك أن المكتبة العربية كانت في حاجة إلي مثل هذا الكتاب الذي جاء في وقت مناسب ليغطي ثغرة هامة في معارفنا ومهارتنا، ويسهم في تطوير أجيال من الدراسيين والباحثين الشباب الذين يتجهون للاعتماد علي أنفسهم واكتساب المهارات وتحمل مسئولية أدائهم والانطلاق في آفاق ظلت مغلقة أمامهم لفترات طويلة.

صفوت فرج

قسم علم النفس - جامعة القاهرة

مقدمة الكتاب

ورد ذكر علم الإحصاء في القرآن الكريم بنفس الغرض الذي يستخدم فيه الآن وهـــو الحـــصر والعـــد، مثل قوله تعالى: "وإن تَعُدُّوا نِعْمَتَ اللَّهِ لا تُحْصُوهَا" صدق الله العظيم.

ويعتبر علم الإحصاء من العلوم التي تحددها نظريات ثابتة ومعروفة، إلا أنه في حقيقة الأمر أحد العلوم التطبيقية، حيث يمكن استخدام الأدوات والطرق الإحصائية في تحليل الظواهر الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية والوقوف على حقـــيقة تفـــسيرها، مع دراسة المؤثرات والعوامل التي تحدد شكل وسلوك هذه الظواهر في المستقبـــل إلى جانب إمكانية حصر الموارد الطبيعية والبشرية ثم توجيهها الأمثل نحو خطة متكاملة للتنمية الاقتصادية.

ويشعر كثير من الباحثين بالرهبـــة من مفهوم الإحصاء فإذا كنت واحـــد من هـــؤلاء فلا داعي لهذه الرهبة حيث أن الإحصاء هي إحدى الطرق القليلة التي عن طريقها يمكن تسجيـــل البيانات على وتيرة منظمة يتم من خلالهـــا عقد المقارنات واستخلاص النتائـــج الدقيقـــة التي تتميز بالمنهجية والمنطقية واللاعشوائية وبعدم التضارب.

وتبسيطاً لمفهوم الإحصـــاء يمكن تعريفها بأنهـــا " وسيلة لتفسير مجموعة من المشاهدات" وتستلزم الأساليب الإحصائيـــة المتعددة وصـــف خصائـــص البيانات واختـــيار العلاقات واختبار الفروض بين مجموعات البيانات فعلى سبيل المثال، إذا قمنـــا بقياس الارتفـــاع في الوثب العمودي من الثبات لكل تلميذ من تلاميذ الصف السابع وبجمع جميـــع الارتفاعات وقسمة الناتج على عدد التلاميذ فان الناتج يكون هو المتوسط الحسابي.

والإحـــصاء فـــي اللغة هو العلم الشامل، ويوفر علم الإحصاء وسائل لوصف وتلخـــيص البـــيانات التي نحصل عليها من خلال الأبحاث، وفي احتمال الحصول على بيانات عينة أو عينات من مجتمع حقيقي أو افتراضي وفي كشف العلاقة بين فئات المقاييس، وفي إجراء عمليات التنبؤ.

ويمكن تقسيم علم الإحصاء بصفة عامة إلى نوعين:

أولا: الإحصاء الوصفي:

وهو يعنى طرق إحصائية تستخدم في تلخيص وعرض بيانات العينات أو المجتمعات، وهو يمدنا بعدة طرق لتلخيص الكميات الكبيرة من البيانات إلى بيانات يسهل التعامل معها ووصفها بدقة باستخدام مقاييس النزعة المركزية والتشتت والعلاقات.

وعموما فإن البحث في العلوم السلوكية لا يكفي فيه الوصف المجرد للبيانات المأخوذة من عينة أو عدة عينات، فالعلماء حريصون دائما على الوصول إلى تعميم النتائج التي يحصلون عليها من العينة على المجتمع الذي تنتمي إليه العينة.

ثانيا: الإحصاء التحليلي:

وهو يعنى طرق إحصائية تستخدم في تعميم النتائج بالنظر إلى صفات وخصائص المجتمعات اعتماداً في ذلك على بيانات العينات المأخوذة من هذا المجتمع.

وهو يوفر لنا الوسائل التحليلية لتعميم النتائج ،ومثال ذلك إذا كان لدينا عينتين من الطلاب وتم التدريس لهما بطريقتين مختلفتين وأسفرت نتائج كل مجموعة في الاختبار النهائي عن قيم مختلفة، فقد يرجع هذا الاختلاف إلى تباين الوسائل التعليمية أو إلى عوامل الصدفة. ومن خلال التحليل الإحصائي يمكن لنا تحديد احتمال إن هذا الاختلاف يرجع إلى الصدفة أكثر منه إلى تأثير الوسائل التعليمية المستخدمة.

وتتلخص أهداف الإحصاء التحليلي في ما يلي:

١- تقدير معالم مجهولة عن المجتمع من خلال مشاهدة المقاييس المأخوذة من العينات.

٢- اختبار فروض الأبحاث متضمنا في ذلك بيانات العينات.

ويهدف هذا الكتاب إلى انتهاج الأساليب التعليمية في كيفية التعامل مع الطرق الإحصائية و خاصة الناحية التطبيقية وبطريقة ميسرة باستخدام برامج الحزم الجاهزة، مثل برنامج الإحصاء (Statistics)، وبرنامج (Spss)عن طريق الحاسب الألي كنماذج للعديد من البرامج المستخدمة في التحليل الإحصائي، وبالإضافة إلى ذلك هناك هدف تعليمي هو معرفة المفهوم الإحصائي الذي يكمن وراء هذه الطرق الإحصائية واختيار البرامج الملائمة، ثم تفسير نتائج التحليل الإحصائي.

ومــن وجهــة النظر التعليمية فان أفضل طريقة لتعلم الطرق الإحصائية هي إجراء الحسابات يدوياً حيث تكتسب خبرة كبيرة في تطبيق الصيغ الإحصائية على البـيانات أو معــرفة الطــريقة التي يتم بها معالجة هذه البيانات وهى مالا تكتسبه بمجـرد إدخال البيانات على الحاسب وتشغيلها، ولكن بعد أن يتم استيعاب المفاهيم الإحصائية فإن استخدام الحاسب يجعل من مهمة التحليل الإحصائي عملية بسيطة.

ومــن خــلال هــذا الكتاب والأمثلة التي يحتويها فانه يمكن تطبيق العديد من المعالجات الإحصائية على البيانات الموجودة وهى بيانات للتوضيح فقط وأقل كثيرا ممــا ســوف يــتم التعامل معه فالحقيقة أثناء إجراء الدراسات الحقيقية في المجال التطبيقي.

ومــن خلال الجزء الأول سوف نتناول في هذا الجزء مبادئ وأسس التعامل مــع برنامج الإكسل. فسوف نقوم بالتعرف أولاً على كيفية تشغيل برنامج الإكسل، ثــم نقــوم بعــرض مكونات نافذته بشيء من التفصيل، يليها كيفية إدخال البيانات بالخلايا سواء كانت هذه البيانات نص أو رقم أو تاريخ أو موعد أو صيغة، وسوف نقــوم بعرض كيفية إدخال البيانات تلقائياً، وأخيراً سوف نقدم كيفية تنسيق الأرقام والتاريخ والوقت.

أمــا عــن الجــزء الثاني يتناول فيه المؤلفون برنامج ATATISTICA يعتبر حــزمة مــن حــزم الــسوفت وير الإحصائية ذات هدم عام وهى حزمة إحصائية مستخلــصة مــن القائمــة، وتــشتمل الحزمة على أشكال متكاملة لإدارة البيانات والتحلــيل الإحــصائي، والــصور الجرافيكية ذات الجودة العالية للبيانات العددية والكمــية. وهــي تؤيد مجموعة متنوعة ومتسعة من الإجراءات الإحصائية بالنسبة لتحليل البيانات الروتينية والمتخصصة.

ويعتبــر هذا البرنامج من برامج الحزم الإحصائية الجاهزة التى تتسم بسهولة الاســتخدام ويــصل مــثل هــذا البرنامج للمبتدئين فى تحليل البيانات الإحصائية وجدولتها، وبالتالى يسهل تفسير النتائج.

ويحــتوى أيضاً هذا البرنامج على قوائم للمعالجات الإحصائية والتحليل الذي تساعد الباحث للوصول إلى أدق النتائج فى سهولة ويسر.

أمــا عــن الجــزء الثالث فى هذا الكتاب هو برنامج SPSS هو برنامج حزم إحــصائية وهــو اختصار لاسم الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package of Social Science.

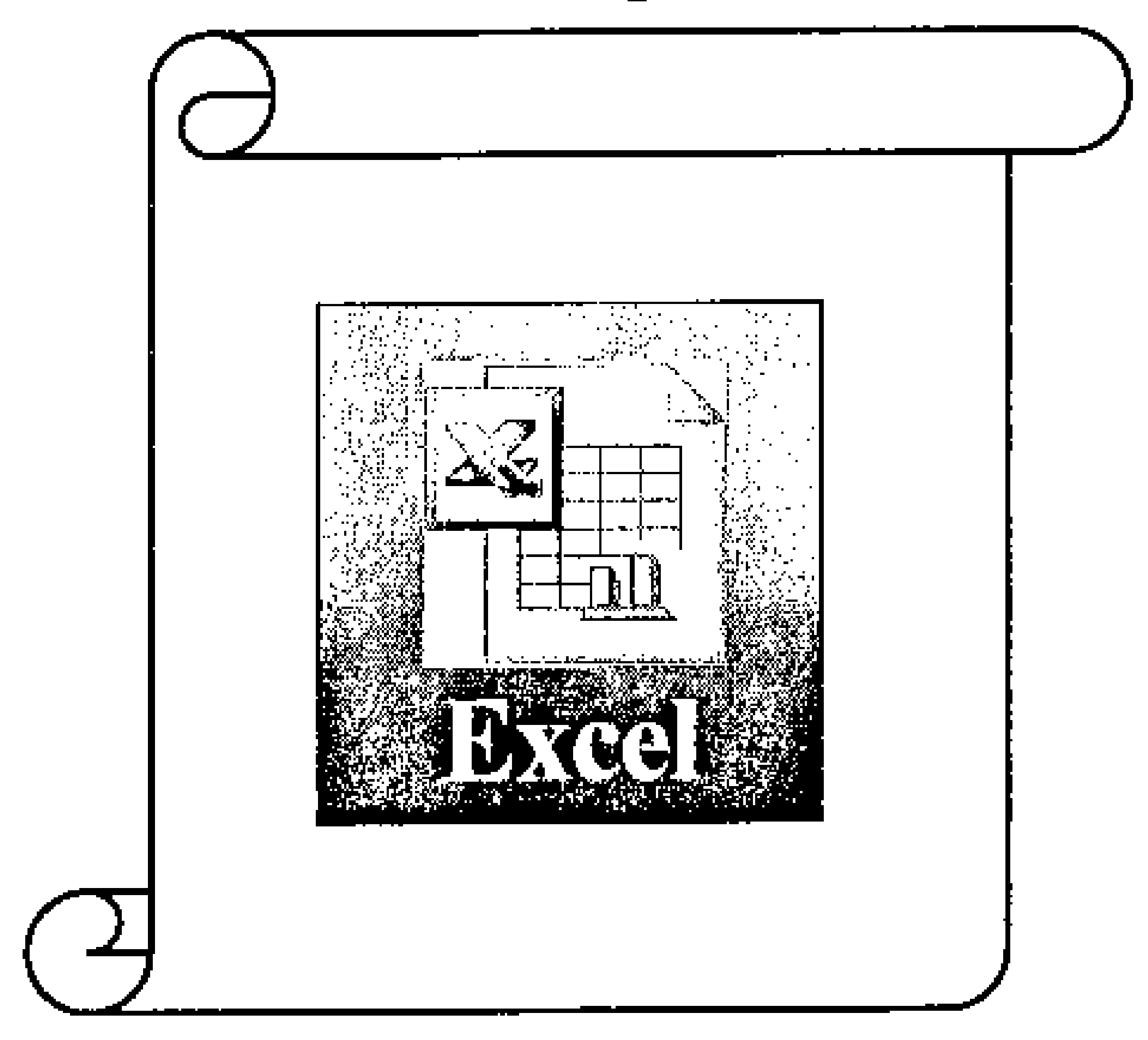
ويعتبـــر وهـــذا البرنامج هو حزمة كمبيوترية إحصائية شائعة لإدارة البيانات والتحليل الإحصائي. وهى نظام متكامل لبرامج الكمبيوتر تم وضعها فى البداية من أجـــل تحلـــيل بـــيانات العلوم الاجتماعية. وهى اختصار للحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية.

المؤلفون

١

الجزء الأول

برنامج Excel



الجزء الأول
برنامج Excel

مقدمة عامة :

إن برنامج الجداول الإلكترونية الإكسل"Excel"هو أحد برامج المجموعة المكتبية لشركة مايكروسوفت. ويتميز هذا البرنامج بما يقدمه من تسهيلات في التعامل مع البيانات والأرقام، خاصة تلك البيانات الحسابية المعقدة والتي قد تستغرق في تنفيذها بالطرق التقليدية أو القديمة ساعات طويلة. فهذا البرنامج يتم استخدامه في العديد من التطبيقات مثل التطبيقات الإحصائية والرياضية والتجارية والمالية وكذلك تطبيقات قواعد البيانات، كما يستخدم أيضاً برنامج الإكسل في تصميم الرسومات البيانية.

وسوف نتناول في هذا الفصل مبادئ وأسس التعامل مع برنامج الإكسل. فسوف نقوم بالتعرف أولاً على كيفية تشغيل برنامج الإكسل، ثم نقوم بعرض مكونات نافذته بشيء من التفصيل، يليها كيفية إدخال البيانات بالخلايا سواء كانت هذه البيانات نص أو رقم أو تاريخ أو موعد أو صيغة، وسوف نقوم بعرض كيفية إدخال البيانات تلقائياً، وأخيراً سوف نقدم كيفية تنسيق الأرقام والتاريخ والوقت.

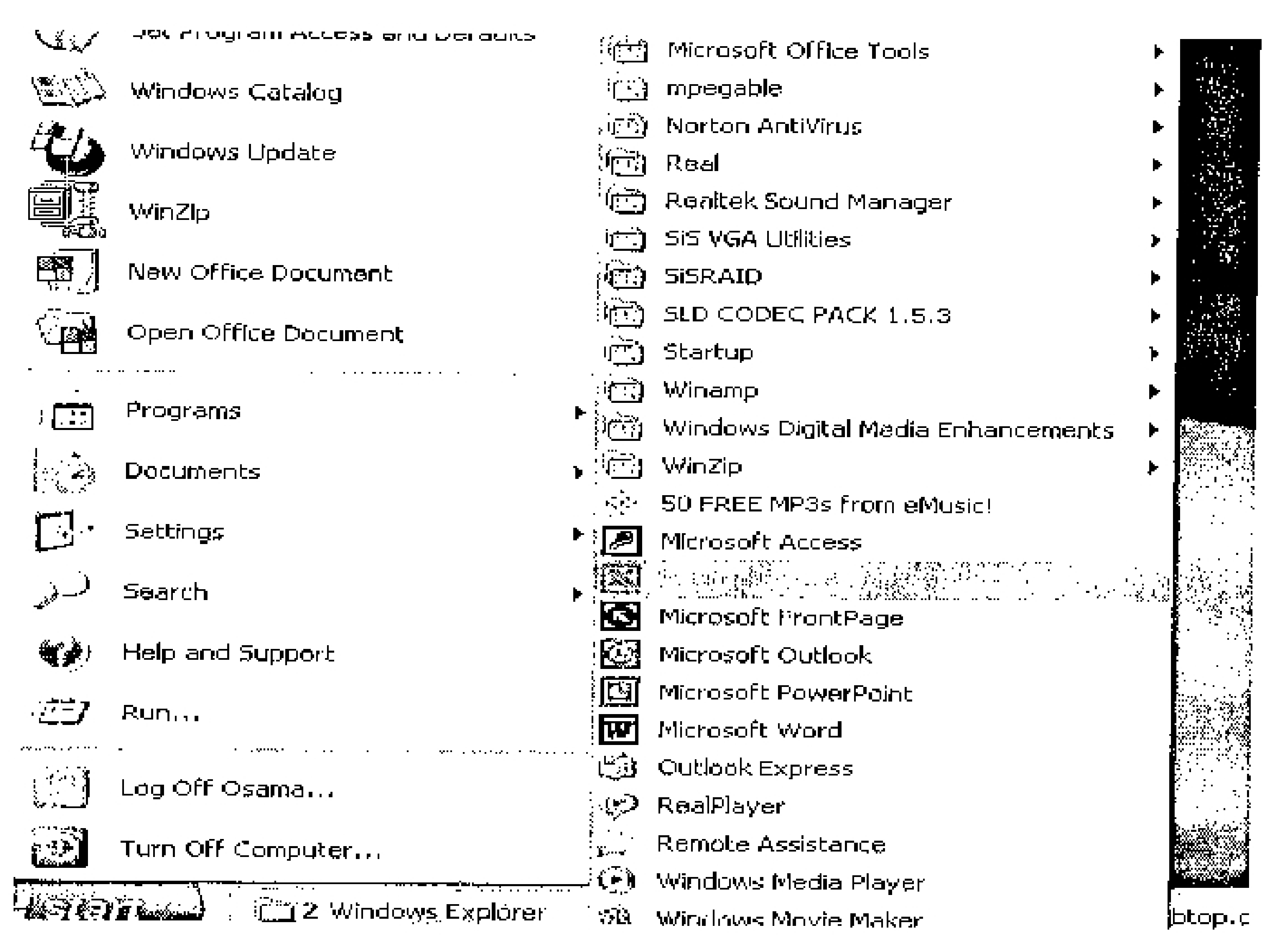
كيفية تشغيل برنامج الإكسل :

عندما تشرع في تشغيل برنامج الإكسل يتم ذلك باتباع الخطوات التالية:

١- انقر بالماوس على الزر (Start) الموجود بشريط المهام أسفل يسار سطح المكتب Desktop.

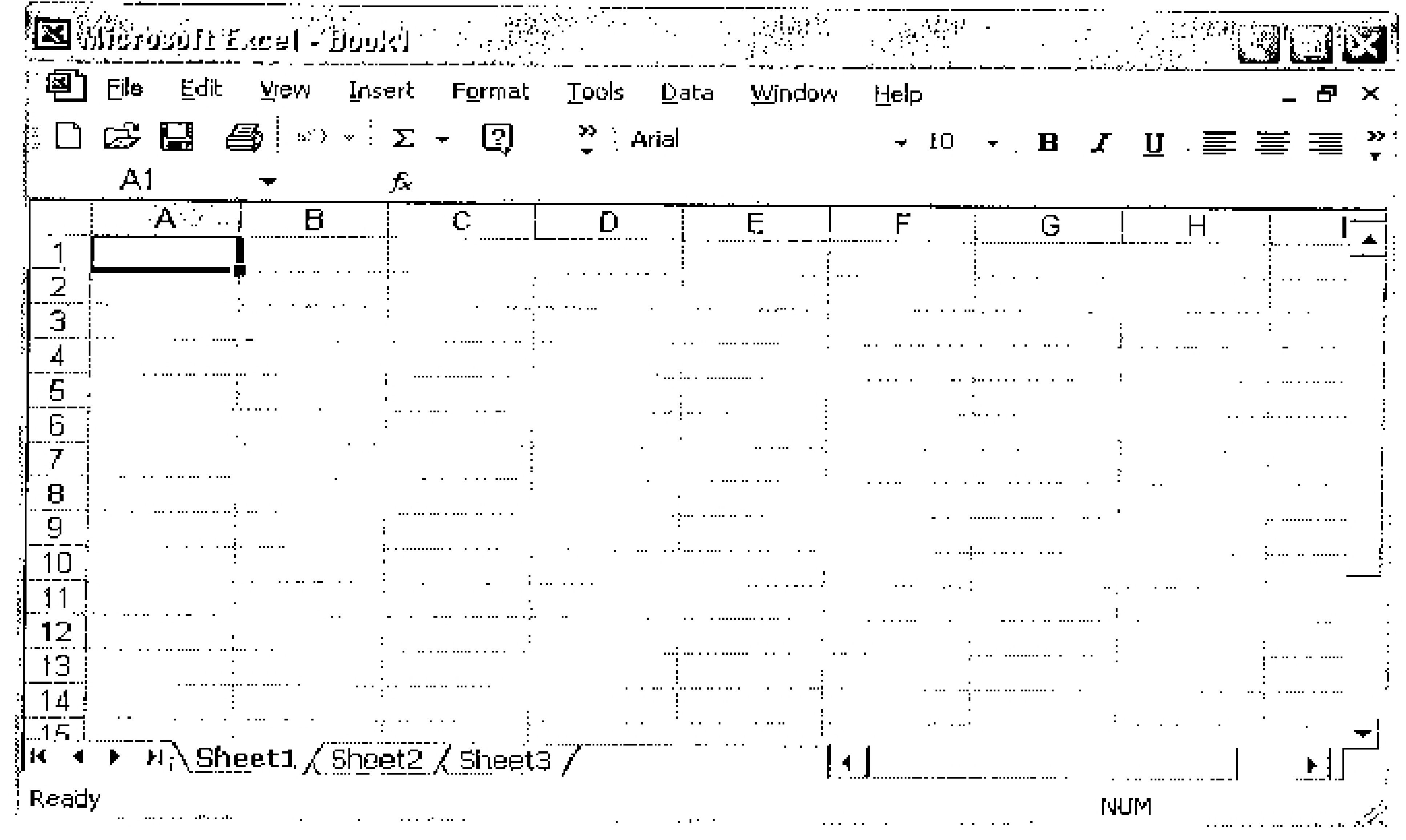
٢- تظهر لك قائمة بدء التشغيل. اختر منها الأمر Programs .

٣- فتظهر لك قائمة فرعية. اختر منها الأمر (Microsoft Excel) كما هو موضح في شكل (١):



شكل (١)

فتظهـــر لـــك نافذة برنامج الإكسيل وهي تعرض ورقة عمل فارغة كما هو موضح في شكل (٢):



شكل (٢)

والآن يمكنك أن تبدأ في استخدام البرنامج.

ملحوظة:

إن تلك الصفحة المليئة بالخانات والمعروضة أمامك بالنافذة ليست صفحة ولا يمكن تسميتها كذلك ولكنها تسمي ورقة عمل (Work Sheet) وهي التي سنقوم بالتعامل معها بإدخال البيانات. ونجد أن ورقة العمل هذه تفتح باتجاه افتراضي من اليسار إذا كنت تعمل باللغة الإنجليزية، ويمكنك تغير هذا الوضع حسب احتياجاتك كما ستعرف لاحقاً.

مكونات نافذة الإكسل :

كما رأينا فإن نافذة برنامج الإكسل تكون على هيئة جدول كبير مقسم إلى خانات مرتبة في صفوف وأعمدة. ونجد أن هذه الخانات تسمى بالخلايا Cells وهي ناتج تقاطع العمود مع الصف.

كما أن الأعمدة تكون عبارة عن سطر رأسي من الخلايا ولكل عمود حرف يشير إليه، فنجد أن ورقة العمل تبدأ بالعمود رقم A ثم B ... وهكذا حتى العمود IV، أي أن ورقة العمل الواحدة تحتوي على ٢٥٦ عمود. أما الصفوف فتكون عبارة عن سطر رأسي من الخلايا ولكل صف رقم يشير إليه، فنجد أن ورقة العمل تبدأ بالصف رقم 1 ثم 2 ... وهكذا حتى الصف 65536، أي أن ورقة العمل الواحدة تحتوي على ٦٥٥٣٦ سطر. وبالتالي فإن ورقة العمل الواحدة تحتوي على عدد (٦٥٥٣٦ × ٢٥٦ = ١٦٧٧٧٢١٦) من الخلايا. إلا أنه يكون من بين هذه الخلايا جميعاً هناك خلية واحدة نشطة، والخلية النشطة تكون محاطة بحدود يختلف شكلها عن بقية الخلايا وتسمي هذه الحدود بمؤشر الخلية.

ونجد أن نافذة برنامج الإكسل هذه تتضمن بالإضافة إلى الخلايا السابقة الأشرطة التالية:

أولاً: شريط العنوان Title Bar :

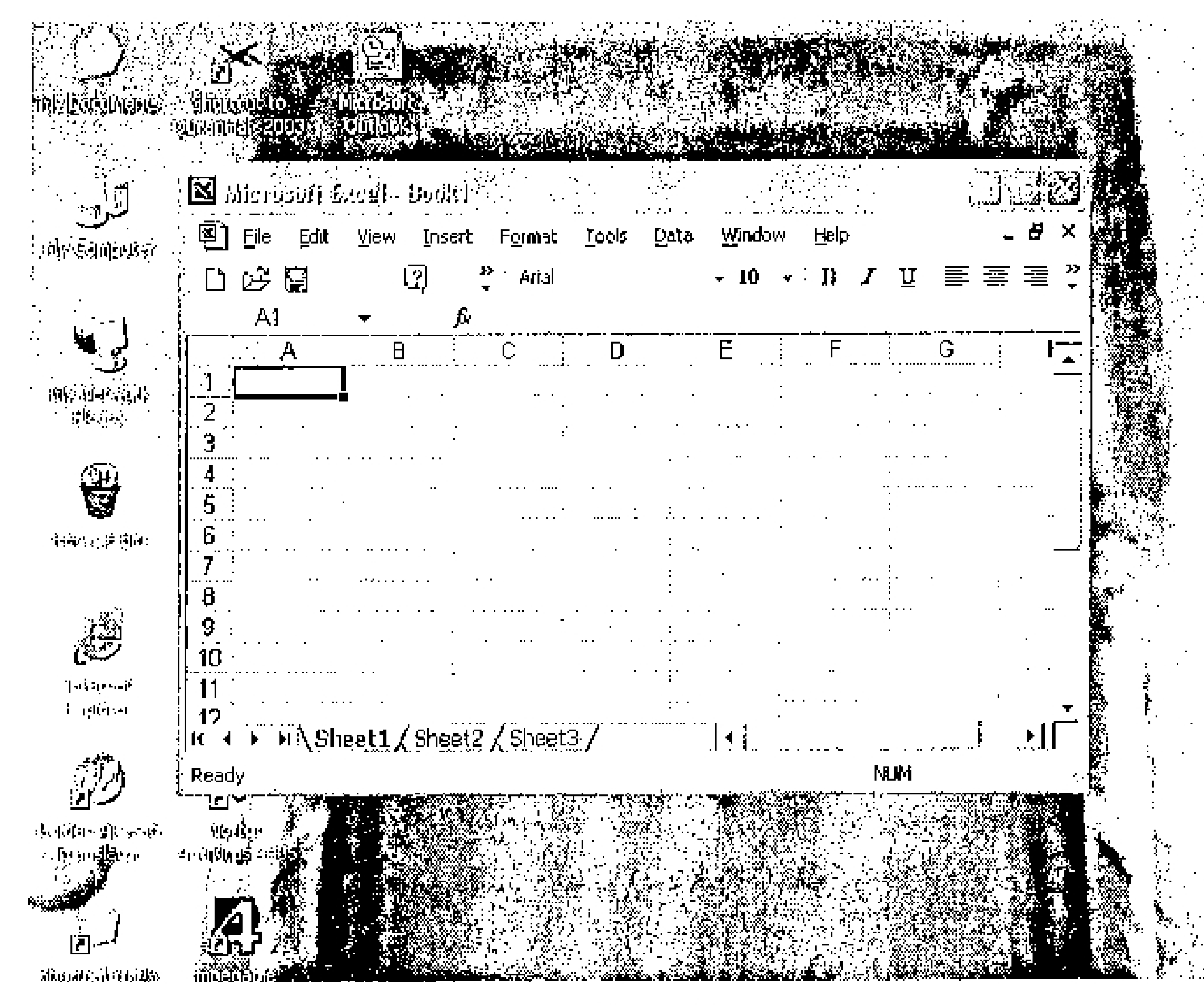
ونجد أن هذا الشريط يحتوي على أسم النافذة Microsoft Excel وعبارة Book1 أي (مصنف رقم ١) وهو أسم مؤقت للمصنف (للملف) لحين قيامك بتسميته باسم أخر كما هو موضح في الشكل التالي:

Microsoft Excel - Book1

كما نجد أن بهذا الشريط الأزرار التالية:

١- وهـــو زر إغلاق البرنامج (Close): فعند النقر على هذا الزر يتم غلق نافذة البرنامج.

٢- وهـــو زر اســتعادة/تكبير للبرنامج (Restore/Maximize): فعند النقر علـــى هـــذا الـــزر يتم تصغير نافذة البرنامج ويتحول الزر (Restore) ليصبح (Maximize) . وذلك كما هو موضح في شكل (٣):



شكل (٣)

ولـــتعود الـــنافذ مرة أخري يتم نقر نفس الزر مرة أخري ليتحول من إلى .

٣- وهـــو زر تصغير البرنامج (Minimize): وعند النقر على هذا الزر يتم تحويل نافذة البرنامج إلى زر بارز في شريط المهام كما بالشكل:

Start | Microsoft Excel - Book1

ولتعود النافذة مرة أخري يتم نقر زر النافذة البارز الموجود في شريط المهام لتعود النافذة كما كانت. ونلاحظ أن الزر يظل بشريط المهام ولكنه سيكون منخفضاً.

٤- وهو مربع التحكم (أو زر التحكم): فعند النقر نقرة واحدة عليه يتم فتح قائمة تحكم تضم عدد من الخيارات تمكنك من التحكم في النافذة. كما هو موضح شكل (٤):

شكل (٤)

أما عند النقر على هذا الزر نقراً مزدوجاً يتم إغلاق نافذة البرنامج.

ثانياً: شريط القوائم Menu Bar :

وهذا الشريط يعد من أهم وأكثر الأشرطة التي نتعامل معها في النافذة. فمن خلال القوائم الموجودة به يمكنك أن تختار من أوامرها ما تريد لتنفيذه. ويمثل الشكل هذا الشريط:

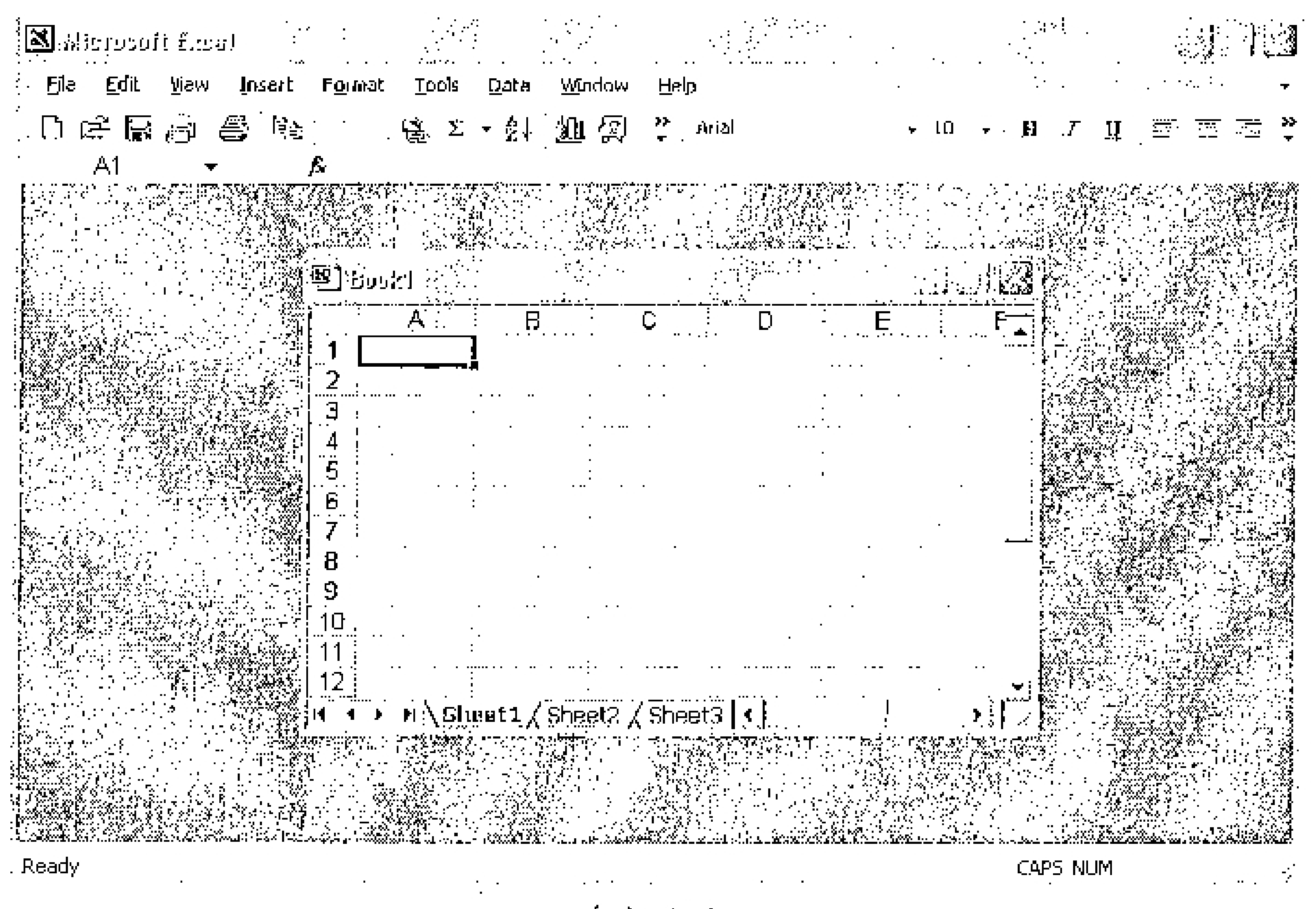
File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

وفي الغالب نجد أن أسماء القوائم التي يتضمنها هذا الشريط تدل على مجموعة الأوامر التي تضمها.

ونلاحـــظ أن هـــذا الـــشريط يحتوي أيضاً علي أزرار (الإغلاق، والاستعادة/ التكبيـــر، والتـــصغير، والـــتحكم) وهي متشابهة في وظيفتها مع تلك الموجودة في شـــريط العنوان ولكنها تكون خاصة بنافذة الملف (المصنف) وليس نافذة البرنامج. حـــيث أن نافـــذة برنامج الإكسل تتكون من نافذتين إحداهما خاصة بالبرنامج نفسه والأخرى خاصة بالملف (المصنف) المفتوح. فتكون وظائف هذه الأزرار كما يلي:

- وهـــو زر إغـــلاق الملف (Close): فعند النقر على هذا الزر يتم غلق الملف (المـــصنف) دون غلق البرنامج. وهو ما يسمح لك ملف أخر سواء كان جديد أو قديم.

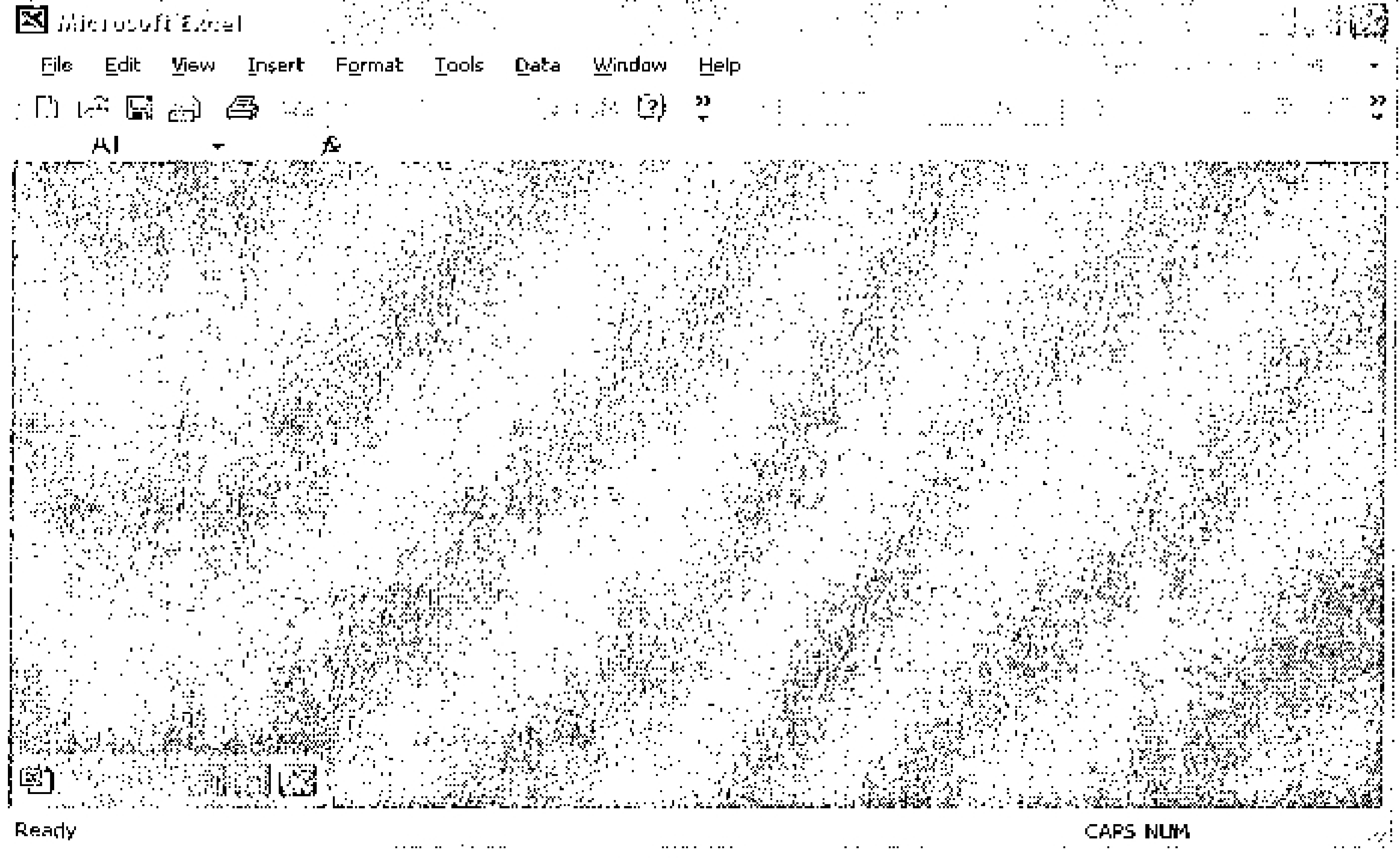
- وهـــو زر استعادة/تكبير الملف (Restore/Maximize): فعند النقر على هذا الـــزر يتم تصغير نافذة الملف داخل نافذة البرنامج ويتحول الزر (Restore) ليصبح (Maximize) ، وذلك كما هو موضح في شكل (٥):



شكل (٥)

ولـــتعود الـــنافذ مرة أخري يتم نقر نفس الزر مرة أخري ليتحول من إلى .

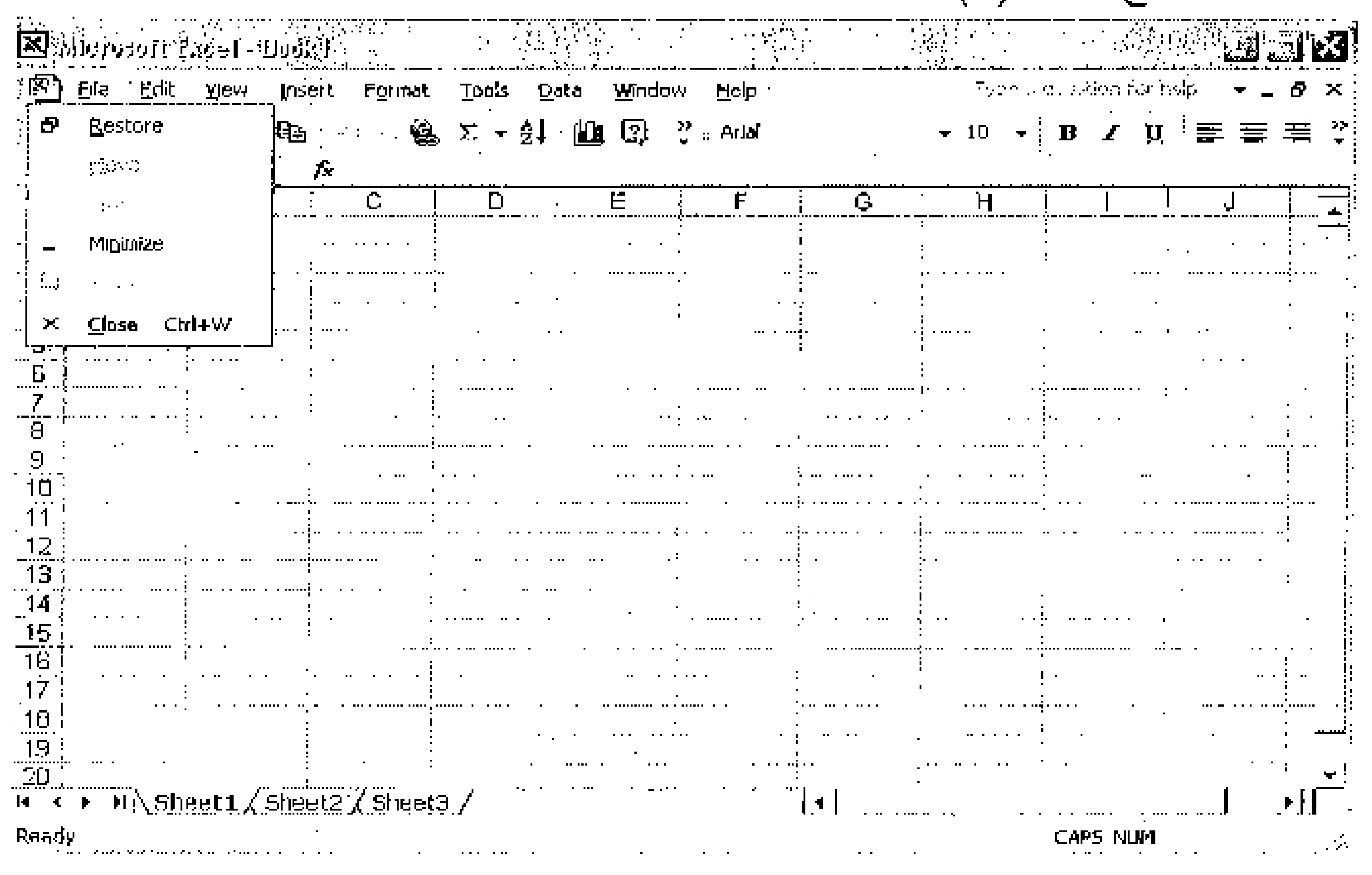
- وهـــو زر التصغير (Minimize): وعند النقر على هذا الزر يتم تحويل نافذة المـــصنف إلى حجم زر أسفل يسار نافذة البرنامج وليس في شريط المهام كما شكل (٦):



شكل (٦)

ونجد أن هذا الوضع يتيح لك أن تتعامل مع مصنفات أخرى.

وهــو مربع التحكم (أو زر التحكم): فعند النقر نقرة واحدة عليه يتم فتح قائمة تحكــم تضم عدد من الخيارات تمكنك من التحكم في نافذة المصنف وذلك كما هو موضح شكل (٧):



شكل (٧)

أما عند النقر على هذا الزر نقراً مزدوجاً يتم إغلاق نافذة المصنف.

ثالثاً: شريط الأدوات المشترك (القياسي والتنسيق) :

ونجـد أن هذا الشريط عبارة عن شريطين. حيث أن النصف الأيسر من هذا الشريط يضم أزرار شريط الأدوات القياسي أما النصف الأيمن شريط التنسيق كما يلي:

Arial 10 B I U

وسوف نتناول فيما يلي كل منهما بشيء من التفصيل

شريط الأدوات القياسي Standard Tool Bar:

يضم هذا الشريط العديد من الأزرار الضرورية للمهام الأساسية التي نحتاجها بصفة متكررة في أداء العمل. مثل فتح مستند جديد وحفظ وطباعة ولصق وتراجع ... وغيرها. وسنتناول فيما يلي أهم هذه الأزرار

- وهو زر جديد New: وعند النقر على هذا الزر يتم فتح ملف (مصنف) جديد.
- وهــو زر فتح Open: وعند النقر على هذا الزر يمكنك أن تفتح الملفات (المصنفات) التي حفظتها من قبل.
- وهو زر الحفظ Save: وعند النقر عليه يتم حفظ التعديلات التي أجريتها على المصنف.
- وهــو زر الطــباعة Print: وعــند النقــر على هذا الزر يتم تنفيذ أمر الطباعة لما تريده من الملف (المصنف) المفتوح.
- وهــو زر نــسخ : وعــند النقر على هذا الزر ينسخ لك إلى الحافظة ما تحدده من محتويات أوراق العمل قبل أن تنقره.
- وهــو زر التــراجع Undo: وعند النقر على هذا الزر يمكنك التراجع عن آخر عدة أعمال قمت بها.
- Σ وهــو زر الجمــع التلقائــي Auto Sum: وعند النقر على هذا الزر يتم إجراء عملية الجمع التلقائي للأرقام التي تحددها.
- وهــو زر فرز تصاعدي Sort Ascending: وعند النقر على هذا الزر يتم ترتيب محتويات الخلايا تصاعدياً "أي من أ إلى ي، أو من ١ فصاعداً، أو من تاريخ معين لما يليه .. أو غير ذلك".
- وهو زر معالــج التخطيطــات Chart Wizard: وعنــد النقــر علــى هــذا الــزر يــتم فــتح معالجــاً (مربع يقودك لمربعات أخرى) يمكنك من

خلالهـــا أن تـــنفذ رســـماً بيانياً لبيانات أي جدول قد قمت بتنفيذه بخلايا ورقة العمـــل.

- وهـــو زر تعليمات مايكروسوفت إكسلMicrosoft Excel Help: وعند النقـــر فـــوق هـــذا الـــزر ســـيخرج لك مساعد الإكسل عارضاً عليك بعض المساعدات التي يمكنك أن تحصل عليها.

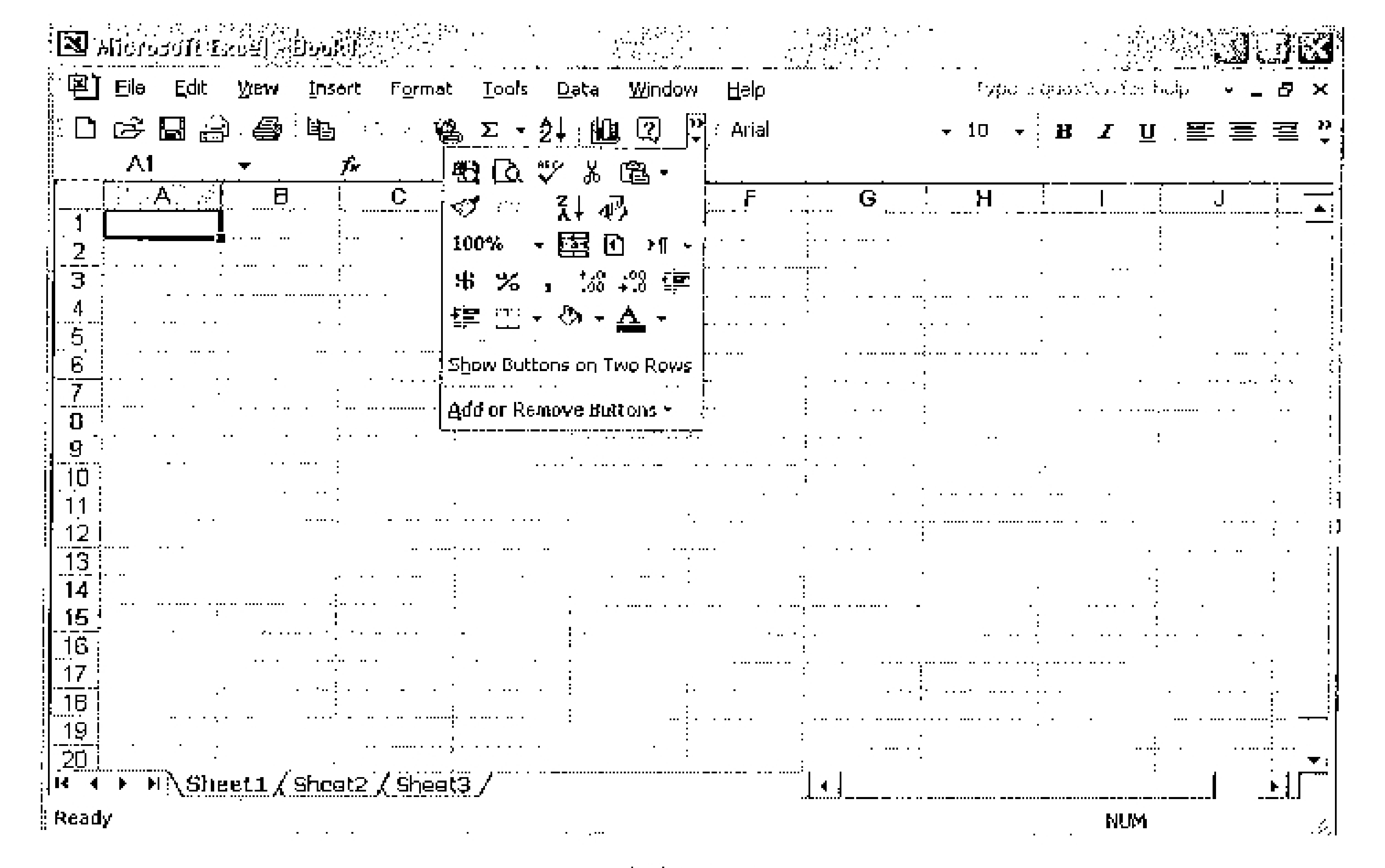
ملحوظة:

يمكـــنك إظهار مساعد الإكسل أيضاً بالضغط على مفتاح F1 بلوحة المفاتيح، أو من قائمة تعليمات Help كما شكل (٨):

شكل (٨)

كما ستجد بالقائمة أيضاً أمر إخفاء مساعد الأوفس إذا كان المساعد ظاهراً أو أمر إظهار مساعد الأوفس إذا كان المساعد مخفياً.

- وهـــو زر أزرار إضـــافية Toolbar Options: وعند النقر على هذا الزر يتم فتح قائمة بها أزرار أخرى مخفية خاصة بهذا الشريط وذلك كما في شكل (٩):



شكل (٩)

ويمكنك أن تنقر أياً من الأزرار الموجودة بالقائمة فيتم إدراجه ضمن الأزرار الظاهـرة بالـشريط. كما يمكنك أن تنقر الخيار" Add or Remove Buttons " لتفتح قائمة أخري كما شكل (١٠):

شكل (١٠)

بحيث تضم هذه القائمة جميع أزرار شريط الأدوات القياسي. وإذا نقرت زر معين سيتم إدراجه (إظهاره) إذا لم يكن ظاهراً، وإذا نقرت زراً ظاهراً فسيتم إخفاؤه من الشريط.

وفيما يلي سنوضح لك أكثر الأزرار المخفية استخداماً حتى يمكنك أن تضيف ما ترى أنك في حاجة دائمة إليه للشريط.

- وهو زر لصق (Paste): وعند النقر على هذا الزر ينسخ لك إلى الحافظة ما تحدده من محتويات أوراق العمل.
- وهو زر معاينة قبل الطباعة (Print Preview): وعند النقر على هذا الزر يعرض لك ورقة العمل بالشكل الذي ستطبع عليه.
- وهو زر قص (Cut): وعند النقر هذا الزر يتم قص الجزء المحدد بالمستند من موضعها للصقها بموضع آخر بنفس المستند أو بغيره.
- وهو زر فرز تنازلي (Sort Descending): وعند النقر على هذا الزر يتم ترتيب محتويات الخلايا تنازلياً "أي من ي إلى أ، أو من رقم معين لما قبله، أو من تاريخ معين لما قبله.. أو غير ذلك".
- وهو زر إعادة (Redo): وعند النقر على هذا الزر يتم إعادة ما تم التراجع عنه.
- 100% وهو زر تكبير/تصغير (Zoom): وعند النقر عليه يتم اختيار تكبير أو تصغير عرض المستند من خلال قائمة تفتحها بنقر السهم الموجود بيمينها.

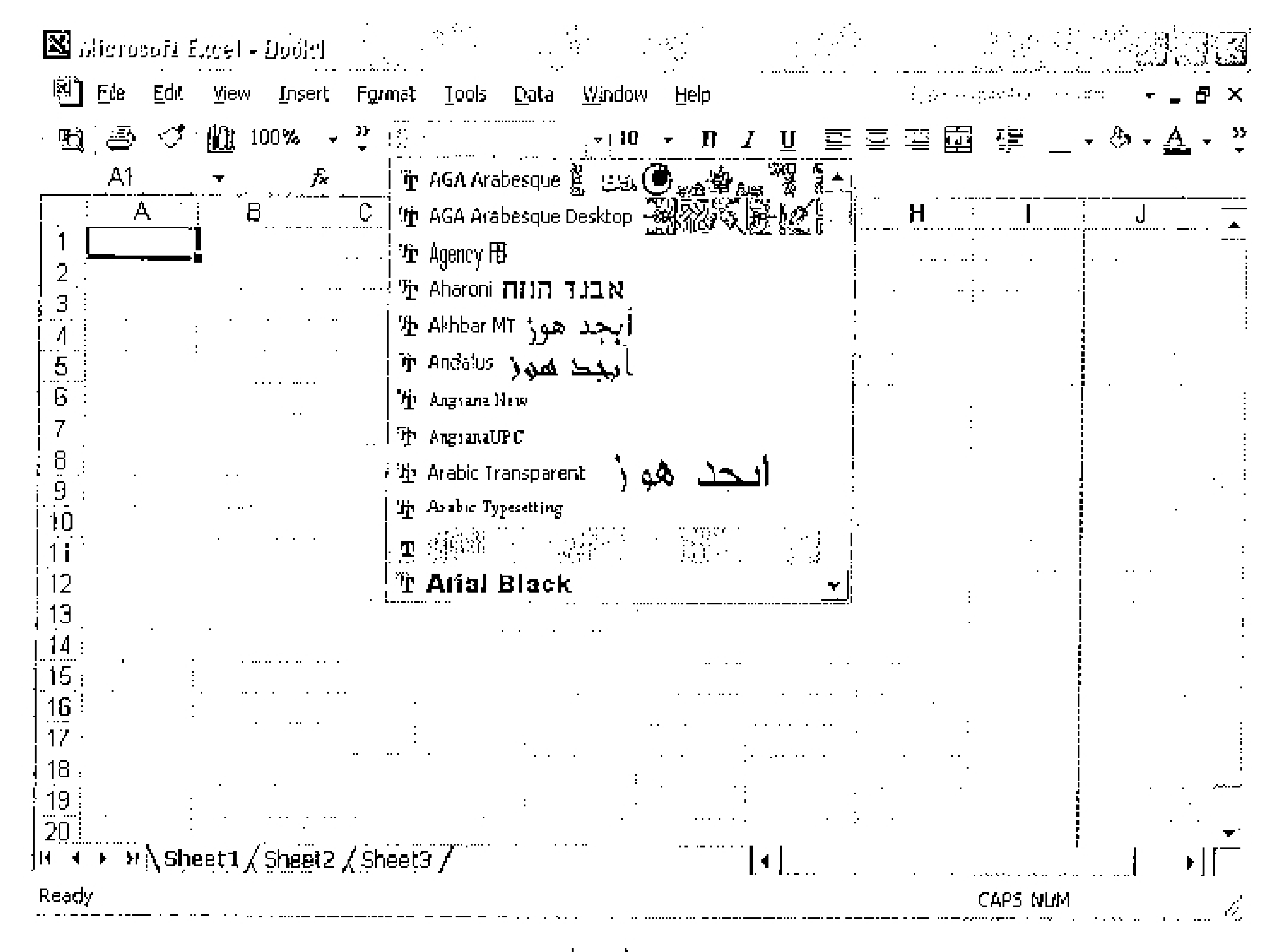
شريط التنسيق Formatting Bar :

فهذا الشريط يقع في الجزء الأيمن من شريط الأدوات المشترك (القياسي والتنسيق). ويحتوي على العديد من الأزرار التي تساعدك في تنسيق عملك كما يلي:

Arial 10 B I U

كما يمكنك أن تضيف إليها من الأزرار المخفية. وسنوضح فيما يلي مهام هذه الأزرار:

- Arial وهو زر الخط (Font): ويوجد به مساحة بيضاء مكتوب بها اسم نوع الخط المستخدم حالياً للكتابة. وعلى يمينه زر به رأس سهم إذا نقرته ستخرج لك قائمة بها أنواع الخطوط المتوافرة لجهازك لنختار منها النوع الذي تريد أن تكتب به. كما شكل (١١):



شكل (١١)

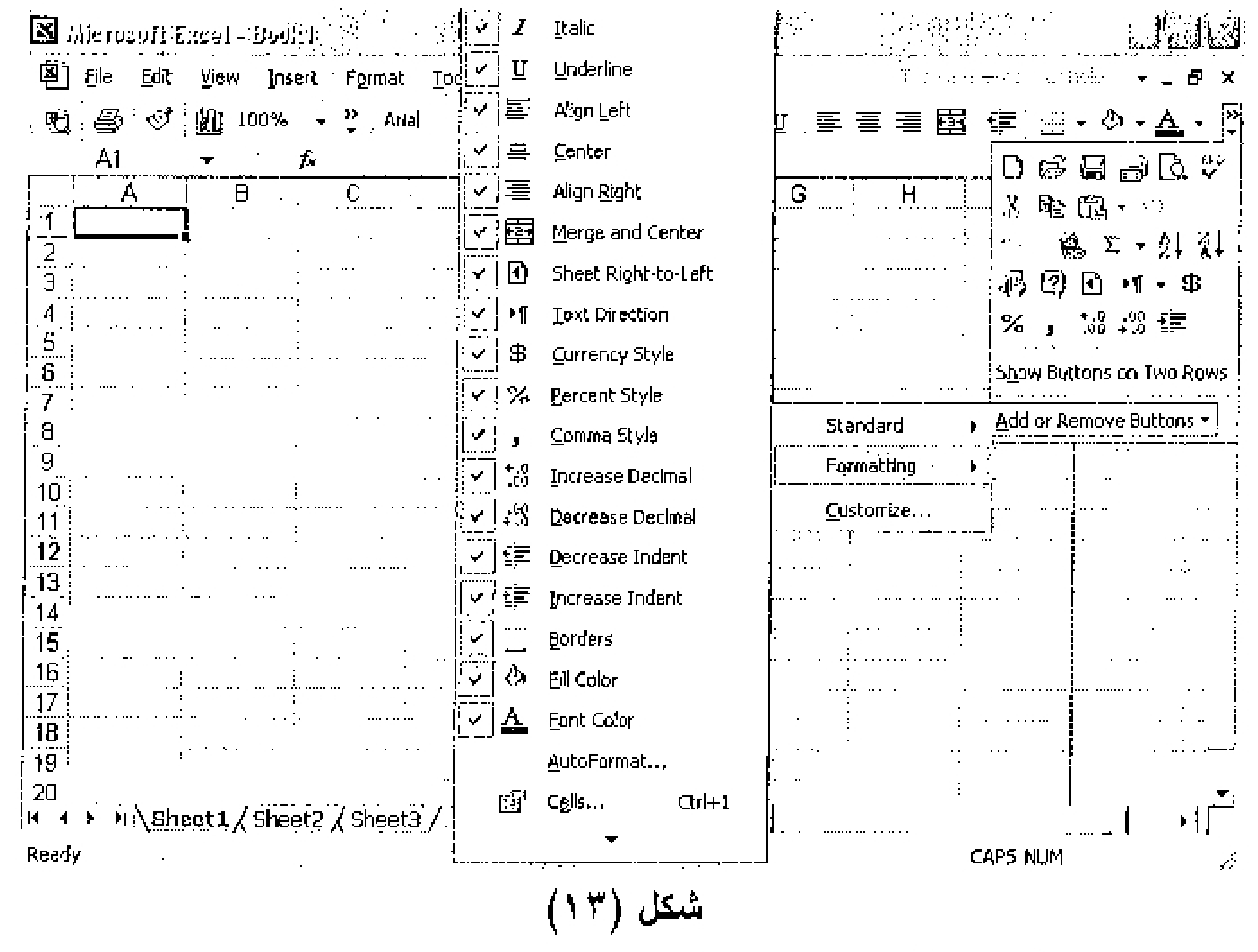
ونجد أن القائمة تعرض لك عينة من كل نوع خط أمام أسمه. ويتم استعراض أنواع الخطوط المتوافرة باستخدام شريط التمرير بيمين هذه القائمة. ولاختيار نوع الخط يتم النقر فوق أسم الخط الذي تريده.

- 10 وهو زر حجم الخط (Font Size): ويوجد به مساحة بيضاء توضح مقاس الخط المستخدم حالياً، وعلي يمينه زر به رأس سهم إذا نقرته ستخرج لك قائمة بالمقاسات لتختار منها ما تريد. ولاختيار المقاس يتم بالنقر فوقه أو بكتابته في المساحة البيضاء.
- B وهو زر أسود عريض (Bold): وعند النقر عليه تصبح الكتابة فيما ستكتبه أو في الجزء الذي تحدده أكثر سمكاً.
- I وهو زر مائل (Italic): وعند النقر عليه تصبح الكتابة فيما ستكتبه أو في الجزء الذي تحدده مائلة.
- U وهو زر تسطير (Underline): وعند النقر عليه تصبح الكتابة فيما ستكتبه أو في الجزء الذي تحدده موضوع تحتها خط.

- وهـــو زر محاذاة إلى اليسار (Align Left): وعند النقر على هذا الزر يتم جعل النص أو الصورة متجها لليسار فيما ستكتبه أو في الجزء الذي تحدده.
- وهو زر توسيط (Center): وعند النقر على هذا الزر يتم جعل النص أو الصورة في وسط الصفحة فيما ستكتبه أو في الجزء الذي تحدده.
- وهـــو زر محاذاة إلى اليمين (Align Right): وعند النقر على هذا الزر يـــتم جعـــل الـــنص أو الصورة متجها لليمين فيما ستكتبه أو في الجزء الذي تحدده.
- وهـــو زر أزرار إضافية: وعمله كنظيره بشريط الأدوات القياسي والذي عرفته من قليل. فعند النقر على هذا الزر ستفتح لك قائمة كما شكل (١٢):

شكل (١٢)

وعـــند النقـــر علي أي من الرموز الموجودة بهذه القائمة ستغلق القائمة وسيتم إدراج الـــزر بشريط الأدوات. كما إنه عند وضع مؤشر الماوس فوق الزر الموجود بنهاية القائمة السابقة Add or Remove Buttons سيفتح لك قائمة فرعية كما شكل (١٣):



شكل (١٣)

ويمكنك أن تنقر أي من رموز أزرار هذه القائمة لتدرجه بشريط التنسيق كما يمكنك أن تنقر أي من رموز الأزرار الموجودة بالشريط لتحذفه. وعند النقر خارج القائمة (بمكان خال) يتم إغلاق القائمة.

وفيما يلي سنوضح لك أكثر الأزرار المخفية استخداماً حتى يمكنك أن تضيف ما ترى أنك في حاجة دائمة إليه للشريط.

- وهو زر اتجاه النص (Text Direction): وعند النقر على الجزء الأيمن من الزر (الذي يضم السهم) تفتح قائمة بها ثلاث خيارات كما يلي:

Left-to-Right
Right-to-Left
Context

فالأمـــر الأول وهو اليسار لليمين (Left-to-Right) يمكـــنك مـــن تنـــسيق الخلـــية لاتينـــياً وبالتالـــي يكـــون استخدام الأرقام عربياً (0,1,2,3,4,....). والأمر الثاني وهو اليمين لليسار (Right-to-Left) يمكنك من تنـــسيق الخلـــية عربياً من اليمين لليسار وبالتالي يكون استخدام الأرقام بها هندياً (١، ٢، ٣، ٤،....). والأمـــر الثالث (Context) يمكنك من استخدام نوع الأرقام حـــسب ســـياق الـــنص، فإذا كان النص عربياً تم استخدام أرقام هندية، وإذا كان النص إنجليزياً تم استخدام الأرقام العربية.

- وهو زر Sheet Right-to-Left (ورقة من اليمين لليسار): ونقره يحول ترتيب الأعمدة من يسار الصفحة إلى يمينها أو العكس.
- % وهو زر Percent Style (نمط علامة النسبة المئوية): ويستخدم لتنسيق الأرقام كنسبة مئوية.
- , وهو زر Comma Style (نمط الفاصلة): ويستخدم في تطبيق نمط الفاصلة على الأرقام.
- وهو زر Increase Decimal (زيادة المنازل العشرية): وعملة هو أن يزيد من عدد الأرقام التي تأتي بعد الفاصلة.
- وهو زر Decrease Decimal (إنقاص المنازل العشرية): وعمله عكس الزر السابق يقلل من عدد الأرقام التي تأتي بعد العلامة العشرية.

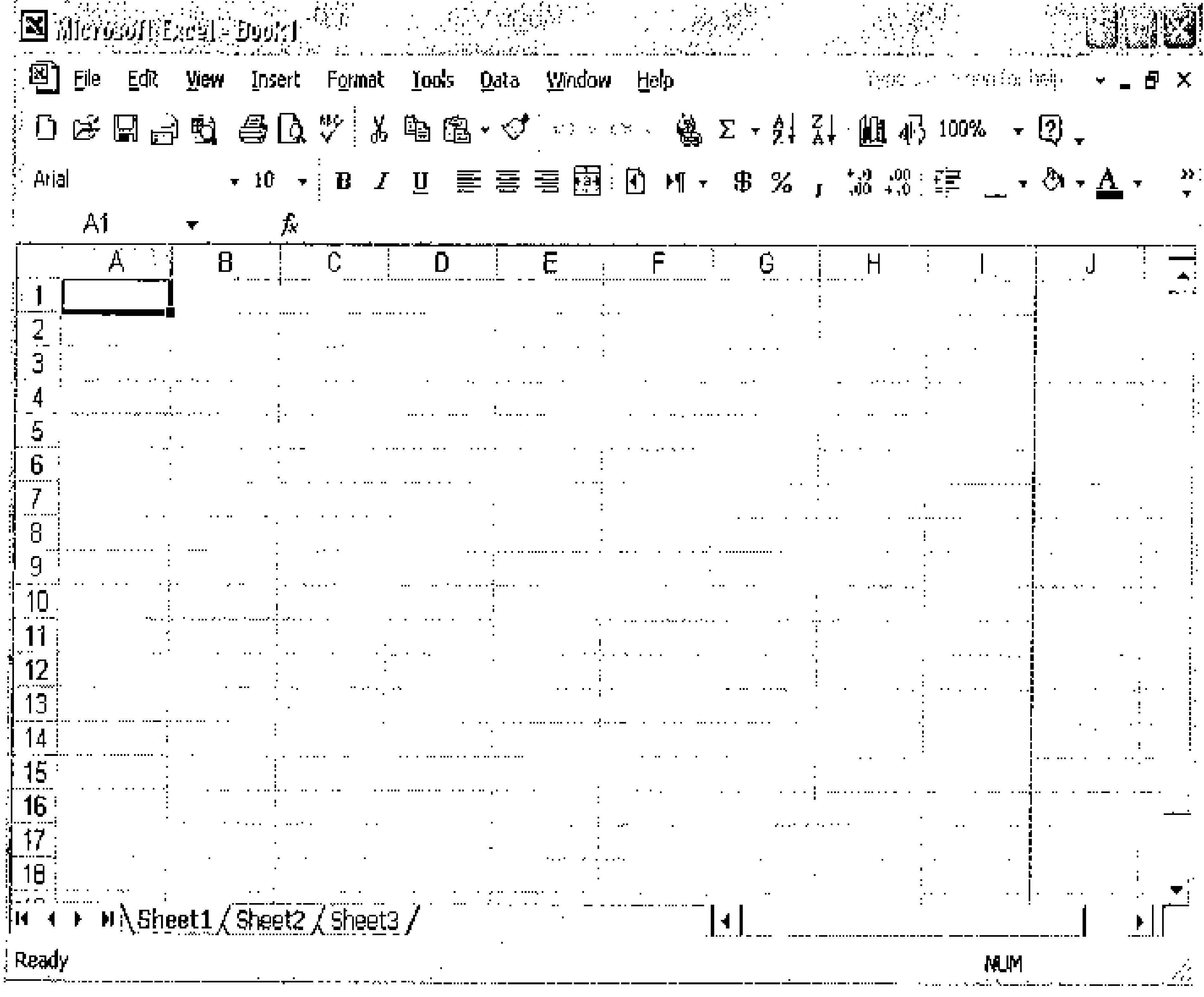
ملحوظة:

يفضل فصل الشريطين (القياسي والتنسيق) وذلك لكي يسهل عليك الاستخدام ولكي يتضمن الشريط أكبر عدد ممكن من الأزرار الأكثر استخداماً. ويتم الوصول لهذا الوضع كما يلي:

بالنقر على زر أزرار إضافية الموجود في شريط الأدوات ستفتح لك قائمة فرعية اختر منها الأمر كما شكل (١٤):

شكل (١٤)

وتصبح نافذة الإكسل ووضع شريطي الأدوات القياسي والتنسيق كما شكل (١٥):

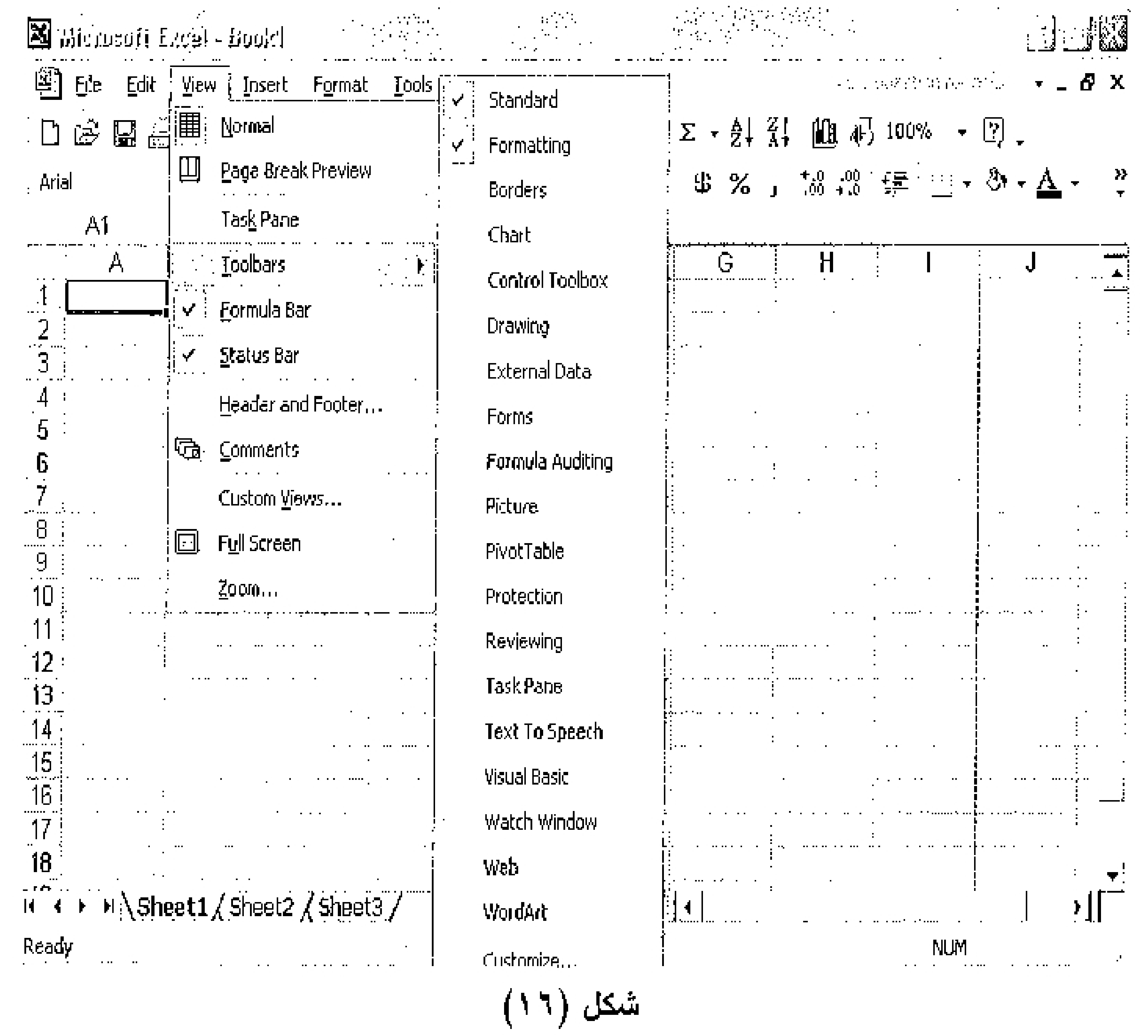


شكل (١٥)

أشرطة أخري للأدوات :

لا تقتصر الأشرطة التي يوفرها برنامج الإكسل لتسهيل تعاملك معه على هذين الشريطين فقط. فهناك العديد من أشرطة الأدوات التي يمكنك أن تفتحها بنفسك. ولإظهار أشرطة الأدوات هذه أو لإخفائها بعد إظهارها أتباع أي من الخطوات التالية:

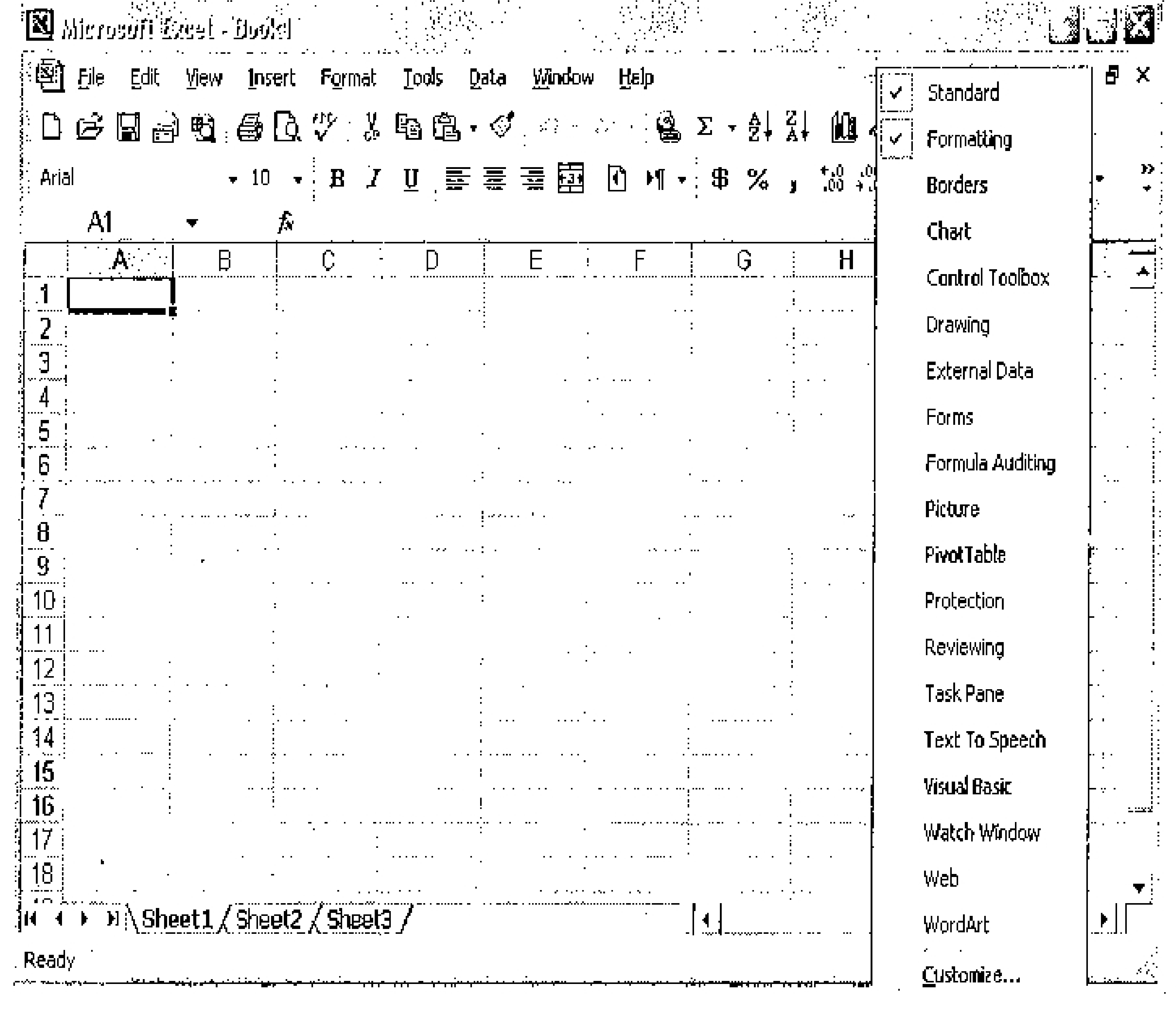
- انقر الأمر عرض View بشريط القوائم. ستفتح لك قائمة أختر منها الأمر أشرطة أدوات Toolbars ستفتح لك قائمة فرعية كما شكل (١٦):



شكل (١٦)

وكمـــا تري فإن هناك علامة (صح) أما أسماء الأشرطة الموجودة بالفعل في الـــنافذة. فـــإذا أردت أن تظهر أحد أشرطة الأدوات المسجل أسماؤها بهذه القائمة فانقر فوقه لتضع علامة (صح) أمامه ستختفي القائمة وسيظهر الشريط بالنافذة، أما إذا أردت أن تخفـــي شريطا ظاهر بالفعل فافتح هذه القائمة وانقر فوق اسم الشريط الذي تريد أن تخفيه لتمحو من أمامه علامة (صح).

- ويمكـــنك أن تفتح هذه القائمة الفرعية بطريقة أسرع وذلك بان تضع مؤشر المـــاوس فـــوق أي جزء خالي بشريط الأدوات أو شريط القوائم وتنقر بزر الماوس الأيمن. وفي هذه الحالة فأنت تفتح القائمة السريعة وهي تضم نفس الأوامر الواردة بالقائمة الفرعية السابقة. وذلك كما هو موضح شكل (١٧):



شكل (١٧)

ملحوظة:

إذا وجـــدت بنهاية أي قائمة سهما متجها لأسفل فإن هذا يعنى أن لها بقية غير ظاهرة حاليا وانك إذا نقرت السهم ستعرض لك العناصر غير الظاهرة.

رابعاً: شريط الصيغة Formula Bar :

ويقـــع هـــذا الشريط أسفل شريط الأدوات المشترك (القياسي والتنسيق). وهو مقسم إلى ثلاث أجزاء كما يلى:

A1 ▾ X ✓ fx

فالجـــزء الأيمن من هذا الشريط عبارة عن خانة تسمي خانة الصيغة. ويظهر بهـــذه الخانة محتويات الخلية النشطة أي الخلية التي يتم التعامل معها حالياً أو التي يتم تحديدها.

أمـــا الجـــزء الأوسط من هذا الشريط والذي ينشط عند كتابتك لبيانات بالخلية النشطة (المحددة). ويكون عبارة عن ثلاثة أزرار عملها كالآتي:

- ✕ وهـــو زر إلغاء الأمر والذي يمكنك من التراجع عن إدخال أي بيانات تم تحريرها بالخلية قبل إقرارها والانتقال منها لخلية أخري.
- ✓ وهـــو زر الإدخـــال ويتم نقره بعد أن تدخل البيانات بالخلية لإقرارها بعد التأكد من صحتها.
- fx وهـــو زر تحرير الصيغة وعند النقر على هذا الزر يتم فتح مربع يمكنك مـــن أن تخـــتار أي من الدوال الرياضية أو المالية أو المحاسبية (المعادلات الجاهزة) لتطبيقها كما ستعرف فيما بعد.

وأخيـــراً الجزء الأيسر من شريط الصيغة يسمي بمربع الاسم، ويظهر به أسم أو مرجع الخلية المحددة (أو النشطة إذا حددت أكثر من خلية). ونشير هنا إلى أنه يمكنك تسمية الخلايا بأسماء بمعرفتك.

خامساً: شريطا التمرير Scroll Bars :

تـــضم نافـــذة الإكـــسل شريطي تمرير إحداهما رأسي والأخر أفقي. ونجد أن مهمـــة شـــريط التمرير هي تمرير البيانات التي تعرضها النافذة، ومن البديهي أن الـــشريط الرأســـي يمـــرر البيانات المعروضة في ورقة العمل في الاتجاه الرأسي لأعلي ولأسفل ليمكن عرض المختفي منها في أي من الاتجاهين، وشريط التمرير الأفقـــي يمرر البيانات في الاتجاه الأفقي يميناً ويساراً لتتمكن من الوصول للبيانات في هذين الاتجاهين.

شريط التمرير الرأسي :

يظهر شريط التمرير الرأسي بأحد جانبي النافذة، ومن الواضح أن زر الـــسهم المتجه لأعلي والموجود بنهاية الشريط العليا سينقلك إلى بقية ورقة العمل في هذا الاتجاه، وكذلك فإن زر السهم المتجه لأسفل والموجود بنهاية الـــشريط السفلي سينقلك إلى بقية ورقة العمل في هذا الاتجاه ويتم هذا بنقر الزر عدة نقرات، فكل نقرة تنقلك بمقدار صف.

أما وسط شريط التمرير فإن به زراً مستطيلاً يمكنك سحبه في أي من الاتجاهـــين لكي تصل إلي محتويات ورقة العمل هنا وهناك. ونجد أن حجم

هــذا الــزر يتناســب عكسياً مع عدد الصفوف المعروضة أمامك، فكلما زاد عدد الصفوف صغر هذا الزر والعكس صحيح.

شريط التمرير الأفقي:

يعمــل شــريط التمرير الأفقي كعمل شريط التمرير الرأسي ولكن في الاتجاه الأفقــي. وقد تم تقسيم شريط التمرير الأفقي إلى قسمين ويفصل القسمين فاصل | يــسمي زر الانقــسام ويمكنك سحب هذا الزر يميناً أو يساراً لتكبير إحداهما على حساب الآخر. ويبدو شريط التمرير الأفقي كما يلي:

|◀ ◀ ▶ ▶| \ Sheet1 / Sheet2 / Sheet3 /

بحــيث يــضم القسم الأيمن الجزء الخاص بتمرير ورقة العمل (استعراضها) حيث يوجد به ذرين يشيران لاتجاه الاستعراض وزر مستطيل بوسط الشريط يعمل كعمل مثيله في شريط التمرير الرأسي ولكن في الاتجاهين الأيمن واليسر.

أمــا القسم الأيسر يضم علامات تبويب أوراق العمل التي يتضمنها المصنف. بحــيث يمكن تقسيم المصنف الواحد إلى عدة أوراق عمل، وعند فتح المصنف نجد أنه يحتوي تلقائيا على عدد ٣ أوراق عمل كما هو موضح فيما يلي:

|◀ ◀ ▶ ▶| \ Sheet1 / Sheet2 / Sheet3 /

ويــتم التــنقل بــين أوراق العمل هذه عن طريق النقر بالماوس على علامة التــبويب الخاصــة بالــورقة المراد عرضها فتظهر محتويات هذه الورقة وتختفي محتويات أوراق العمل الأخرى الموجودة في المصنف. ونجد هنا أنه يمكننا إدراج أورق عمل جديدة لإضافة معلومات متصلة بالموضوع لتصل إلى ٢٥٥ورقة عمل أو حــذف أورق عمــل لم نعد في أحتاجها، وكذلك يمكننا إعادة تسمية ورقة العمل وإعادة ترتيبها.

ولاستعراض علامات التبويب الخاصة بأوراق العمل الأخرى نقوم بالنقر على أحد الأزرار التالية:

- الــزر (▶|) لإظهار علامة التبويب الأخيرة في الاتجاه الذي يشير إليه السهم (ورقة العمل الأخيرة).
- الزر (▶) لإظهار علامة التبويب التالية في اتجاه السهم(ورقة العمل التالية).
- الــزر (|◀) لإظهار علامة التبويب الأولي في الاتجاه الذي يشير إليه السهم (ورقة العمل الأولي).

- الزر (◂) إظهار علامة التبويب السابقة في اتجاه السهم (ورقة العمل السابقة).

سادساً: شريط المعلومات (الحالة) Status Bar :

وشريط المعلومات هذا هو أخر شريط بأسفل النافذة حسب الوضع الافتراضي. وهو لا يعتبر من أشرطة الأدوات فهذا الشريط مهمته هي أن يعرض لك بعض المعلومات عما تنفذه بورقة العمل النشطة أثناء عملك بها. ويأخذ هذا الشريط كما يلي:

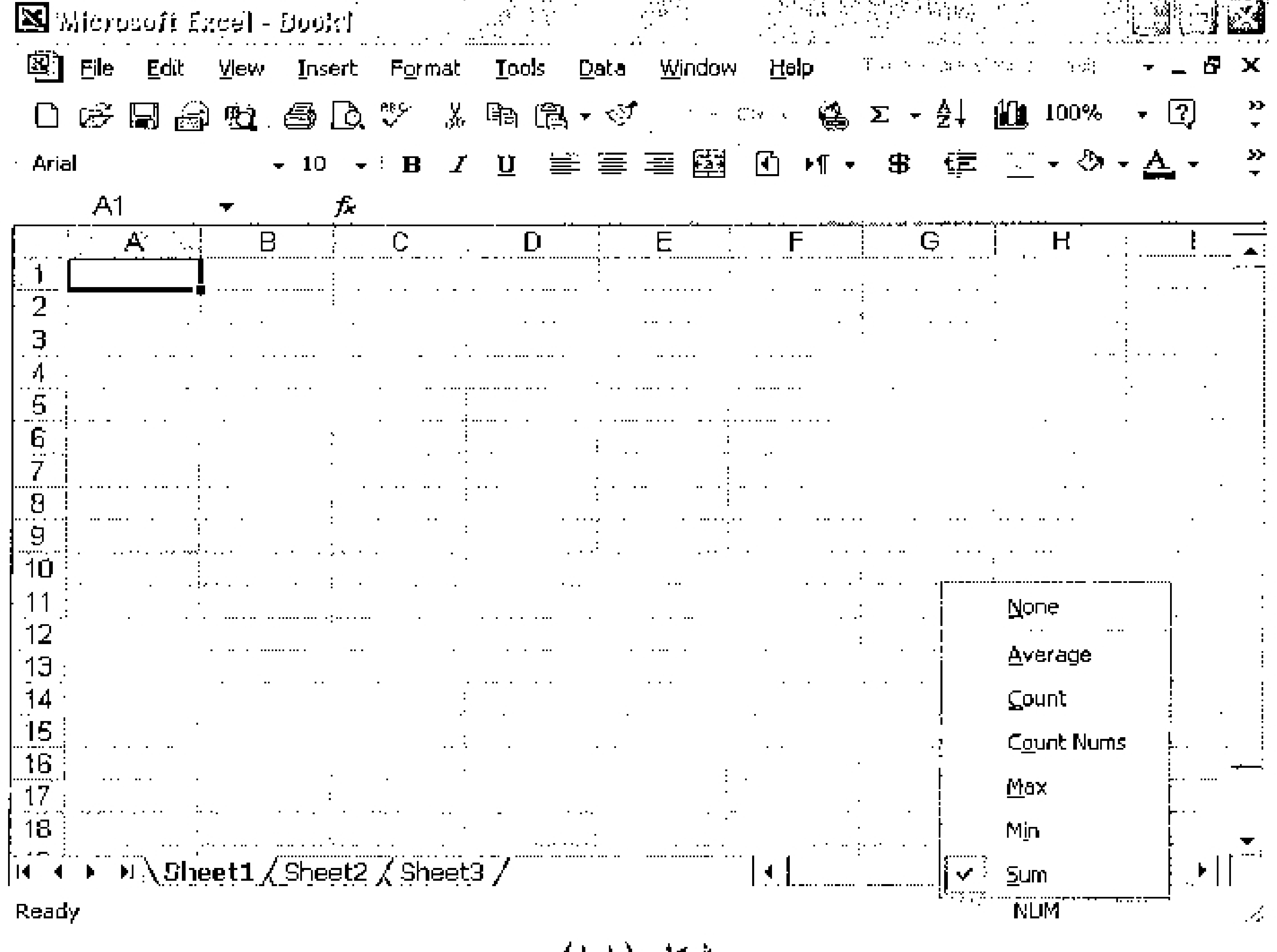
Ready NUM

فنلاحظ أنه بأقصى يسار شريط المعلومات عند فتح النافذة كلمة جاهز Ready وهي تدل على أن البرنامج جاهز لاستقبال ما ستكتبه الآن، فإذا بدأت بالكتابة ستتغير هذه الكلمة إلى كلمة إدخال Enter أي أن البرنامج ينتظر منك أن تقوم بإدخال ما كتبته وذلك بنقر مفتاح Enter بلوحة المفاتيح أو بأي طريقة أخري وإلا لن يمكنك التعامل مع أي خلية أخري.

وقد تجد كذلك بالجزء الأيمن من شريط المعلومات كلمة NUM وهذا يعني أنه بإمكانك استخدام مجموعة مفاتيح الأرقام الموجودة بيمين لوحة المفاتيح بالإضافة إلى أنه يمكنك أن تكتبها باستخدام الأرقام الموجودة بأعلى مفاتيح حروف الهجاء. أما إذا كان لا يمكننا استخدام مفاتيح الأرقام الموجودة بيمين لوحة المفاتيح فإن كلمة NUM ستختفي من الشريط لتدل على أن نقر أي من هذه المفاتيح لن يعني إدخال الأرقام بل إنه سيعني استخدامها كمفاتيح للتحرك.

ولشريط المعلومات أهمية خاصة في التعامل السريع مع بعض أنواع البيانات التي تدخلها بورقة العمل. فعندما تكتب عدة أرقام بخلايا متجاورة أو حتى متفرقة ثم تحددها جميعاً فيمكنك أن تعرف مجموعها بمجرد النظر لشريط المعلومات، حيث يعرض الشريط بأحد أجزائه الذي يسمي (مؤشر الحساب التلقائي) مجموع الأرقام التي بالخلايا المحددة.

ولا يتوقف عمل هذا الجزء من شريط المعلومات عند هذه المساعدة، فهو يقدم لك الكثير من المساعدات السريعة مثل معرفة أكبر هذه الأرقام أو أصغرها أو متوسطها أو عدد الأرقام بها أو متوسط مجموعها أو ... فعند النقر فوق شريط المعلومات ستفتح قائمة سريعة كما شكل (١٨):



شكل (١٨)

تـــستطيع أن تختار منها نوعية المعلومات التي تريد أن تظهر بهذا الجزء من شريط المعلومات والذي يسمي بـــ (مؤشر الحساب التلقائي)

إدخال البيانات بالخلايا:

إن عملية إدخال البيانات عملية بسيطة للغاية. فكل المطلوب منك هو أن تبلغ البـــرنامج أين تريد أن يدرج ما تدخله من بيانات، وذلك بتحديد الخلية التي تريد أن تـــدخل بهـــا البـــيانات، ثم تكتب ما تريد. ويمكنك إدخال البيانات في ورقة العمل بسرعة وسهولة من خلال إتباع الخطوات التالية:

١- انقـــر بالمـــاوس على الخلية التي تريد إدخال البيانات فيها. ثم أبداء في كتابة البيانات التي ترغبها.

٢- إذا حـــدث خطا إملائي أو كتابي فإنه يمكنك الضغط على مفتاح BackSpace بلوحة المفاتيح لإزالة البيانات غير الصحيحة ثم أكتب البيانات الصحيحة.

٣- تظهـــر لك البيانات التي تكتبها داخل الخلية النشطة وعلى شريط الصيغة. بعد ذلـــك أضغط على المفتاح Enter بلوحة المفاتيح لإدخال البيانات والانتقال إلى أسفل بمقدار خلية واحدة.

٤- كرر الخطوات الثلاثة السابقة حتى تنتهي من إدخال جميع البيانات المطلوبة.

ملحوظة:

- عليك أن تختار اللغة التي ستكتب بها قبل أن تبدأ في كتابة البيانات.
- عند استخدام لوحة المفاتيح نجد أن المفتاح Enter ينقلك للخلية التالية في الاتجاه الأسفل، والمفتاح Tab ينقلك للخلية التالية في الاتجاه الأيسر. وعند استخدام مفتاح Shift مع مفتاحي Enter، أو Tab يعكس اتجاه الانتقال، فينقلك Enter لأعلى و Tab لليمين. كما يمكنك استخدام مفاتيح الأسهم الموجودة في لوحة المفاتيح للتحرك في أي اتجاه.

وسوف نتناول فيما يلي كيفية إدخال البيانات في الخلايا سواء كانت هذه البيانات نص أو أرقام أو تاريخ أو وقت أو صيغة.

إدخال النص:

النص في Microsoft Excel هو عبارة عن أي خليط من الأرقام أو المسافات أو الحروف. فإن أي حرف أو إشارة أو علامة ترقيم أو غير ذلك مما لا يعتبره الإكسل قيمة يعتبره نصاً.

ملحوظة:

لا تتوقع أن الإكسل المتخصص في الأرقام سوف يتعامل بكفاءة الورد Word، كما أن الورد لا يتعامل مع الأرقام باحتراف الإكسل. فالنص هنا هو أمر تكميلي للقيم التي يتعامل بها الإكسل.

إذا كان النص طويلاً ويحتوي على كلمات كثيرة بحيث لا يمكن احتواؤها في خلية واحدة فإنه سيتم إكماله في الخلية المجاورة التالية إذا كانت الخلية خالية، أما إذا كانت الخلية المجاورة تحتوي على بيانات ففي هذه الحالة سيتم إظهار أكبر قدر ممكن من النص يسمح بإظهاره عرض العمود.

إدخال النص في عدة سطور:

إذا زادت البيانات في الخلية عن حجمها فإنه يمكنك أن تدخل هذه البيانات في عدة سطور بنفس الخلية. ولعمل ذلك أمامك طريقتين:

الطريقة الأولي:

فيمكـــنك أن تجعـــل النص في عدة سطور عند تنفيذه وذلك بأن تضـغط مفتاح Alt وتنقـــر معه مفتاح Enter أي (Alt + Enter) عندما تصل لنهاية الخلية لتنتقل لسطر تالى بنفس الخلية. (لو نقرت Enter فقط فإن هذا سينقلك لخلية تالية أما هنا فإن هذا سينقلك لسطر تالى بنفس الخلية).

الطريقة الثانية:

بعد أن تنتهي من كتابة البيانات بالخلية اتبع الخطوات التالية:

١- حدد الخلية التي تم كتابة البيانات بها.

٢- افتح قائمة تنسيق (Format) من شريط القوائم.

٣- كمـــا بالـــشكل اختـــر أمـــر خلايا (..Cells) سيفتح لك مربع حوار تنسيق خلايا (Format Cells) شكل (١٩):

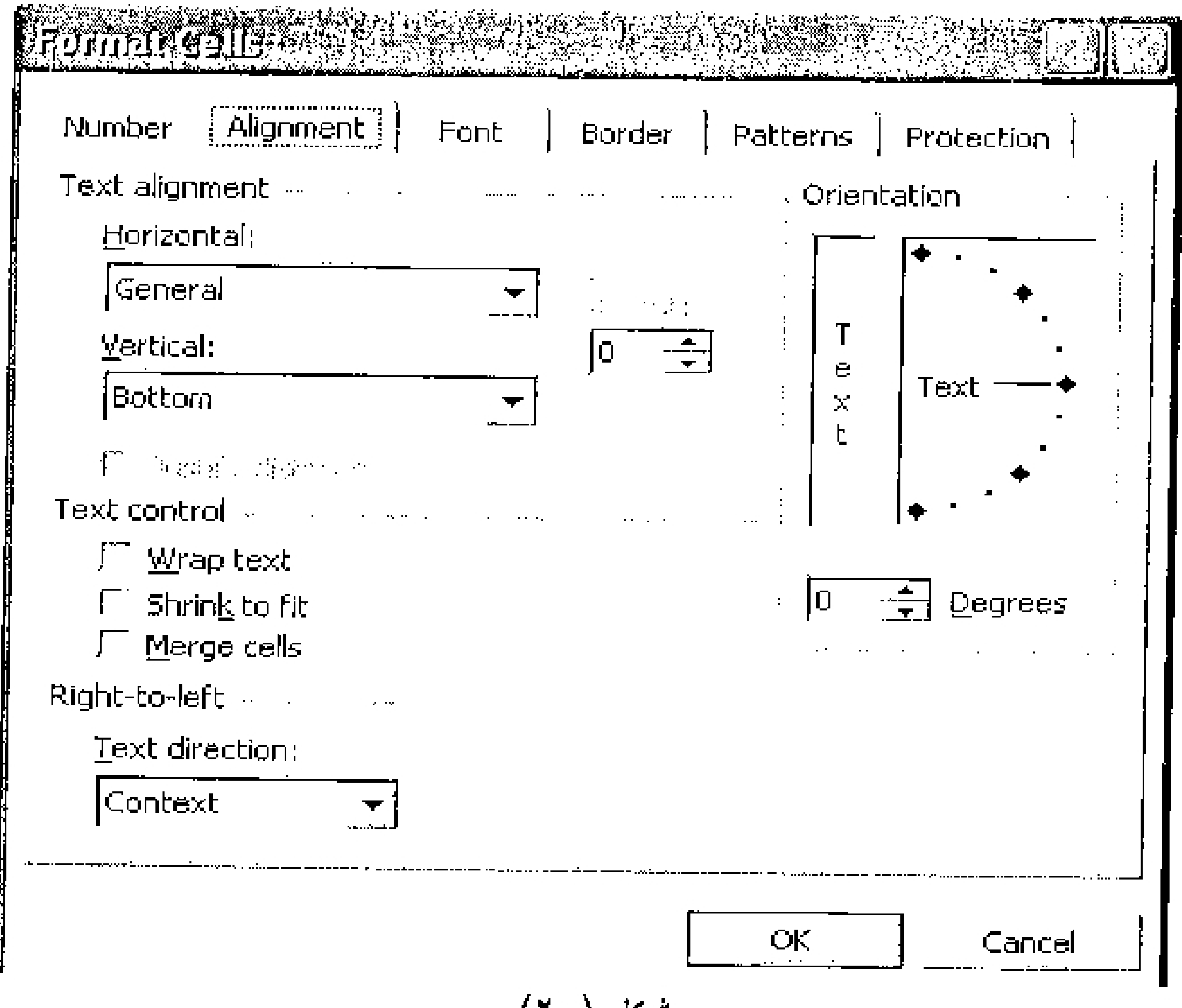
شكل (١٩)

ملحوظة:

يمكــنك الحــصول علـــى مربع الحوار تنسيق خلايــا (Format Cells) عــن طـــريق النقر بزر الماوس الأيمن فوق الخلية لتفتح القائمة السريعة التي نخـــتار منها الأمر ...Format Cells (تنسيق خلايا) كما يلي:

Cut
Copy
Paste
Paste Special...
Insert...
Delete...
Clear Contents
Insert Comment
Format Cells...
Pick From List...
Add Watch
Hyperlink...

٤- نـــشط فـــي مـــربع الحـــوار Format Cells (تنسيق خلايا) علامة التبويب Alignment (محاذاة) ستجدها كما شكل (٢٠):



شكل (٢٠)

٥- ضــع علامــة (صح) أمام الخيار Wrap Text (التفاف النص). ثم أنقر علي الزر OK (موافق) بالمربع.

ســيجعل هذا الخيار النص يلتف عند نهاية حدود الخلية الأفقية وينتقل لسطر تــال بــنفس الخلية. وبالتالي سوف يؤدي ذلك إلى زيادة مساحة الخلية في الاتجاه الرأسي.

إدخال الأرقام :

عندما نقوم بكتابه رقم فلا يجب أن تضمنه غير مكونات الرقم، فلا تكتب معه أي حــرف ولا تتــرك مــسافة في وسطه لأن مثل هذه التصرفات ستؤدي إلى أن يــتعامل الإكسل مع الرقم على أنه نصاً. أي أنه إذا تم إدخال نص مع رقم أعتبره الإكسل نصاً وعند تطبيق المعادلة عليه أعتبره صفراً.

ولا شــك أن الإكسل يتعامل أيضاً مع الأرقام السالبة، فأي رقم تكتبه دون أن تبين أنه سالب يعتبره الإكسل رقماً موجباً. ويتم تميز الرقم السالب بطريقتين إما أن يتم وضع الإشارة السالبة (-) قبل الرقم، أو يتم وضع الرقم بين قوسين.

ملحوظة:

إذا كــان الــرقم طــويلاً بحيث لا يمكن احتواؤه في خلية واحدة فإنه في هذه الحالة سيقوم برنامج الإكسل بإظهار الرقم بصيغة علمية أو كعلامة (#####).

إدخال الصيغ والدوال :

إن ما يميز إدخال الصيغة وجود إشارة التساوي (=) قبل الصيغة. فبدون هذه الإشارة تصبح محتويات الخلية قيمة أو نص أو ... وليس صيغة.

يــوجد بالإكــسل صــيغ جاهــزة لأكثر العمليات الحسابية والرياضية استخداماً. وتــسمي هذه الصيغ الجاهزة بالدوال، فالدوال إذن هي صيغ ولكنها سابقة التجهيز وكل مــا عليك فيها هو أن تدخل لها العناصر التي ستستخدمها والتي يمكن أن تكون قيماً أو مراجع خلايا. وعموماً سوف نتعرف على الصيغة والدوال بتفصيل أكثر لاحقاً.

ملحوظة:

لكــي تجعــل الإكسل يعتمد الأرقام والصيغ رغم وجود نص معها فلابد من اســتخدام علامــات التنــصيص " " لتسبق النص وتليه. وكذلك يتم استخدام العامل النصي & قبل الصيغة أو الرقم.

إدخال التواريخ والأوقات:

يعامل الإكسل التواريخ والأوقات كأرقام. وتتوقف طريقة عرض التاريخ والوقت في ورقة العمل على تنسيق الأرقام المطبقة على الخلية.

ونجد انه يمكننا جمع التواريخ والأوقات وطرحهما وتضمينها في حسابات أخرى. كما أنه لاستخدام تاريخ أو وقت في صيغة عليك إدخال التاريخ أو الوقت كنص محصور بين علامات اقتباس".

ملحوظة:

- لإدخال التاريخ والوقت في نفس الخلية عليك فصل التاريخ والوقت بواسطة مسافة.
- لإدخال تاريخ اليوم أضغط على المفتاح Ctrl بلوحة المفاتيح ومعه أضغط على المفتاح نقطتين أي أضغط على (: + Ctrl).
- لإدخال الوقت الحالي أضغط على المفتاح Shift والمفتاح Ctrl بلوحة المفاتيح ومعهما أضغط على المفتاح نقطتين أي أضغط على (: + Shift + Ctrl).

إدخال البيانات تلقائياً :

*** الاستكمال التلقائي للبيانات Auto Complete:**

يحاول الإكسل أن يخفف عنك عبء العمل بقدر الإمكان، فهو يتابع ما تدخله من بيانات. فنجد أن هناك خاصية إكمال النص تلقائياً وتتمثل هذه الخاصية في انه إذا حدث وتطابقت الأحرف الأولي الموجودة داخل الخلية مع أي من الحروف الموجودة في أي خلية أخري في نفس العمود (سواء بأعلى أو بأسفل) فإنه في هذه الحالة سيقوم برنامج الإكسيل بإكمال باقي النص بالنيابة عنك. وهنا إذا كنت تريد إدخال نفس النص الموجود في الخلية الأخرى فما عليك سوي الضغط على مفتاح Enter الموجود بلوحة المفاتيح عندما تري النص مكتوباً داخل مستطيل أبيض مظلل بالأسود. وهذه الخاصية تسمي بخاصية (الاستكمال التلقائي Auto Complete). أما إذا كنت تريد إدخال نص مختلف فيتم ذلك عن طريق الاستمرار في الكتابة.

*** التعبئة التلقائية المنطقية للبيانات Auto Fill:**

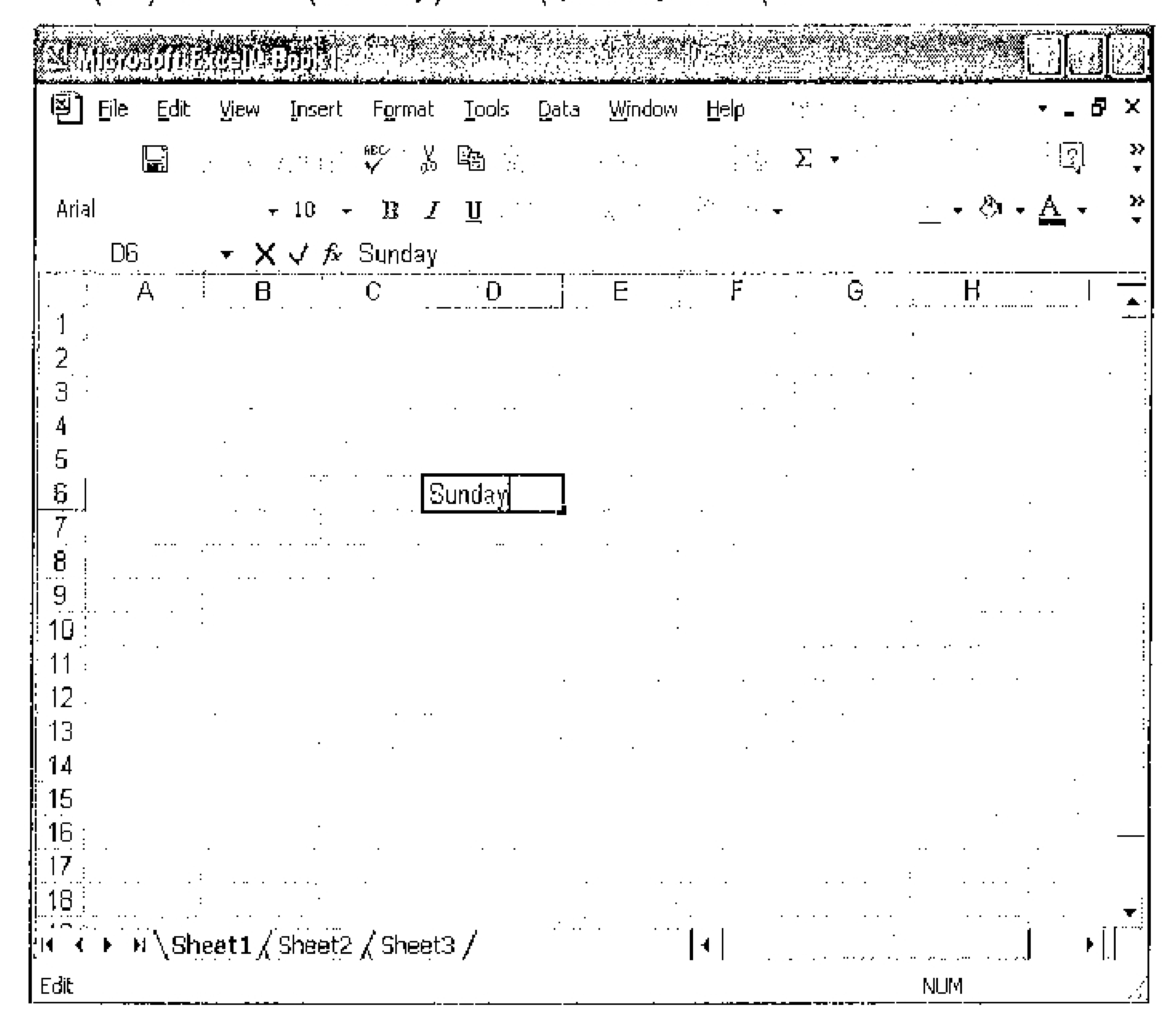
تستخدم هذه الخاصية منطقاً معيناً وتجلب لك بيانات مخزنه لدي الإكسل لتستكمل بها بياناتك حسب هذا المنطق. فهذه التعبئة المعتمدة على المنطق تأتي بناءً

على معلومات مسبقة لدي برنامج الإكسل. فهو يعرف على سبيل المثال ترتيب أيام الأسبوع والشهور والأرقام وبعض من الأمور المستخدمة دائماً.

دعنا نجرب هذا عملياً. واتبع الخطوات التالية:

١- حدد خلية معينة بمنطقة خالية بورقة العمل.

٢- اكتب بالخلية المحددة يوم معين وليكن يوم الأحد (Sunday) كما شكل (٢١):



شكل (٢١)

٣- ضع مؤشر الماوس فوق مقبض الخلية ليتحول شكله إلى علامة الجمع (+).

٤- أضغط زر الماوس الأيسر وأحتفظ به مضغوطاً واسحب في أي اتجاه تريده لعدد من الخلايا (وليكن الاتجاه لأسفل).

ستجد أن الإكسل قد قام بتعبئة الخلايا بالأيام المنطقية كما هو موضح في شكل (٢٢):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3									
4									
5									
6				Sunday					
7				Monday					
8				Tuesday					
9				Wednesday					
10				Thursday					
11				Friday					
12				Saturday					
13				Sunday					
14				Monday					
15				Tuesday					
16				Wednesday					
17									
18									

شكل (٢٢)

ونجــد هــنا أنه إذا كان السحب في اتجاه تناقص ترتيب الخلايا ستتم التعبئة بالأيــام الــسابقة لــيوم Sunday (الأحد). وإذا كان السحب في اتجاه تزايد ترتيب الخلايا ستتم التعبئة بالأيام التالية ليوم Sunday.

ملحوظة:

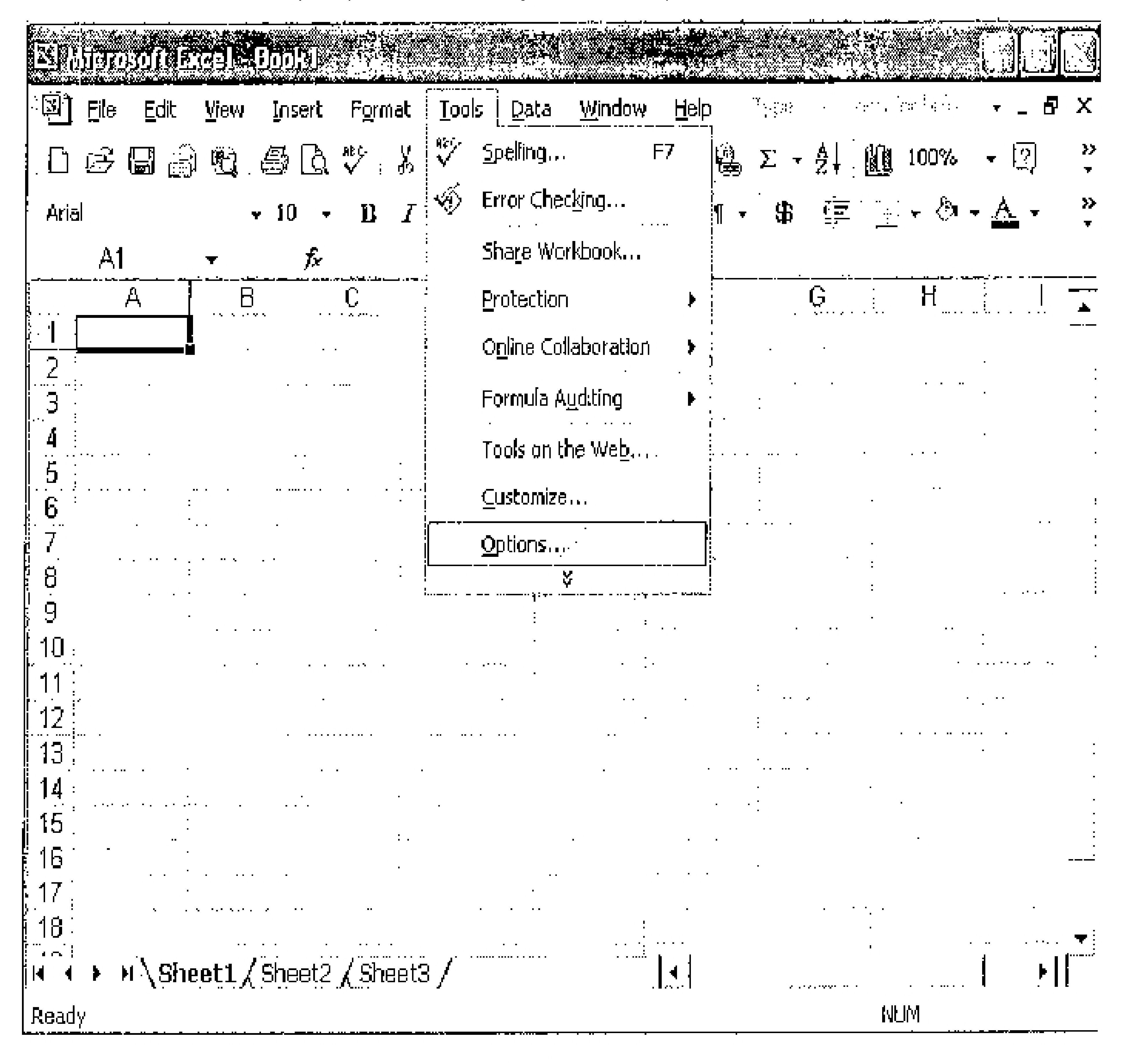
- سواء كان مقبض الخلية بيمين الخلية أو بيسارها فإن هذا لا يمنع من السحب لأي اتجاه من الاتجاهات الأربعة.
- عندما يكون بالخلية المحددة تاريخاً مثلاً فإن برنامج الإكسل سيتوقع انك تريد التعبئة بتواريخ الأيام التالية. فإذا ما أردت غير ذلك نفذ السحب مستخدماً زر المــاوس الأيمن بدلاً من اليسر وهنا لن تتم التعبئة بل سيطرح عليك البرنامج خيارات من خلال إظهار قائمة سريعة بمجرد تحرير زر الماوس، ويمكنك أن تختار من القائمة السريعة ما تشأ.

إضافة قائمة تخصك لاستخدامها في التعبئة التلقائية:

عـندما يقـوم برنامج الإكسل بالتعبئة التلقائية للبيانات نجد أن ذلك نتيجة أن لديـه معلـومات مخـزنه يطابق عليها ما تقوم به ويستكمل لك من خلالها مـا تـريده. ويمكـنك أنـت أيضاً أن تضيف قوائم تخصك. ولعمل ذلك اتبع الخطوات التالية:

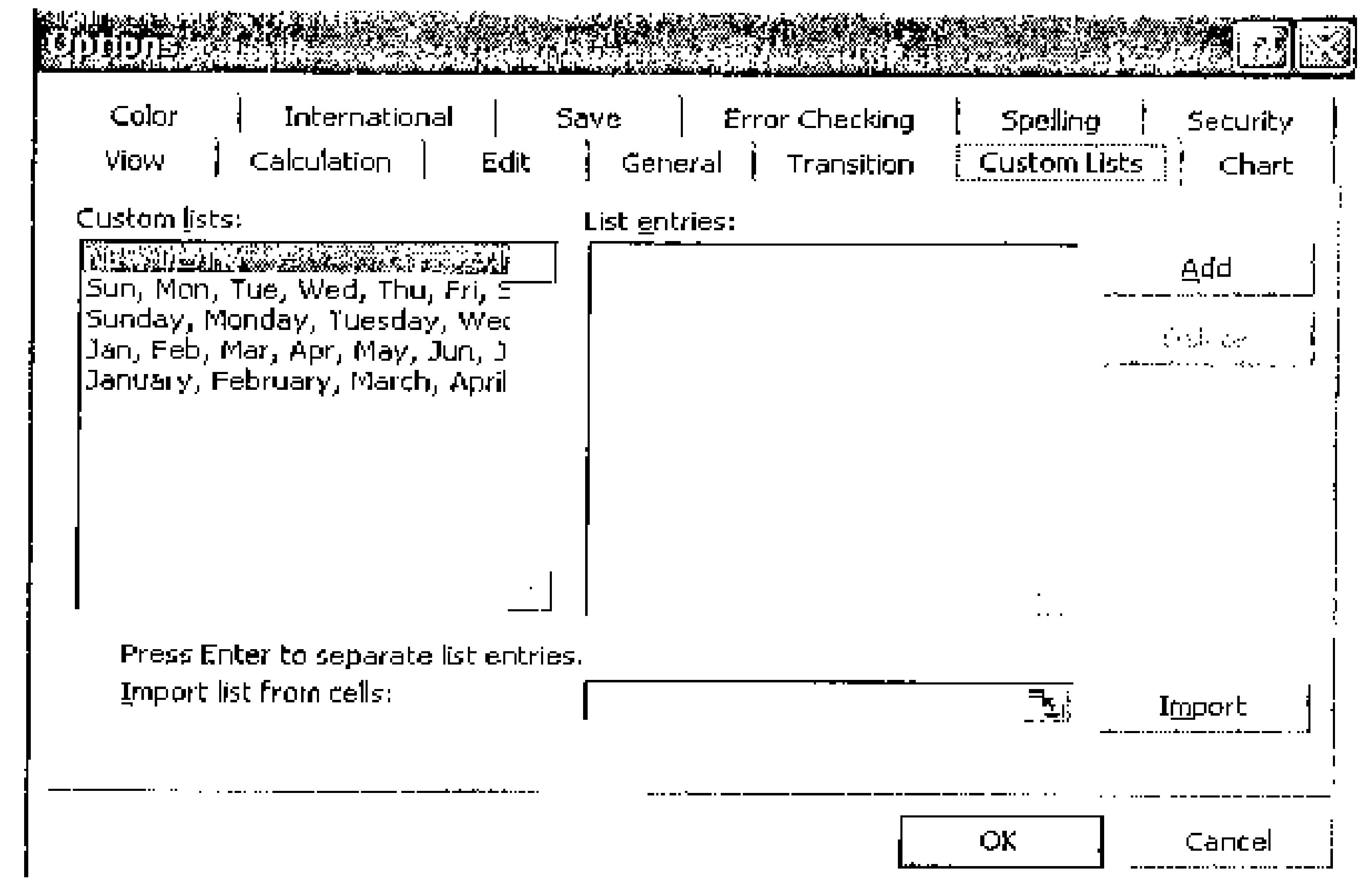
١- افتح قائمة Tools (أدوات).

٢- أختر منها أمر ...Options (خيارات...). كما شكل (٢٣):



شكل (٢٣)

سيفتح لك مربع حوار. نشط في المربع علامة التبويب Custom Lists (قوائم مخصصة). فيظهر كما شكل (٢٤):



شكل (٢٤)

وكما ترى في المربع خانة باسم Custom Lists (قوائم مخصصة) مسجل بها بـــدايات القوائم التي يستخدمها الإكسل. كما أن الخيار الأول بها هو NEW LIST (قائمة جديدة) وهو المحدد فاتركه محدداً وهنا ستكون الخانة المجاورة خالية.

٤- أنقـــر بالخانة المجاورة التي تحمل أسم List entries (إدخالات القائمة) لتضع مؤشر الإدراج بها.

٥- أكتب أول عنصر من القائمة التي تريد إدخالها. ثم انقر المفتاح Enter بلوحة المفاتيح.

٦- أكتب العنصر التالي ثم انقر المفتاح Enter، وهكذا حتى تنتهي من القائمة.

٧- بعد أن تنتهي من القائمة وتتأكد من صحتها انقر زر Add (إضافة) بالمربع.

٨- أنقر زر OK (موافق) سيغلق المربع. وبعد ذلك إذا قمت بإدخال أحد عناصر القائمـــة التي أدخلتها في أحد خلايا ورقة العمل وقمت بالسحب في أي اتجاه مـــن الاتجاهـــات الأربعة فسوف يقوم البرنامج بتعبئة الخلايا التي تم السحب إليها وفقاً للقائمة التي أدخلتها.

ملحوظة:

إذا حـــددت أي مـــن القوائم الموجودة في خانة Custom Lists (قوائم مخصصة) فإنه يتم عرض محتويات القائمة بالخلية المجاورة List entries (إدخالات القائمة).

*** إدخال نفس البيانات في عدة خلايا مرة واحدة :**

يمكـــنك أن تـــدخل نفس البيان بعدة خلايا سواء كانت هذه الخلايا متجاورة أو كانت غير متجاورة. ولعمل ذلك اتبع الخطوات التالية:

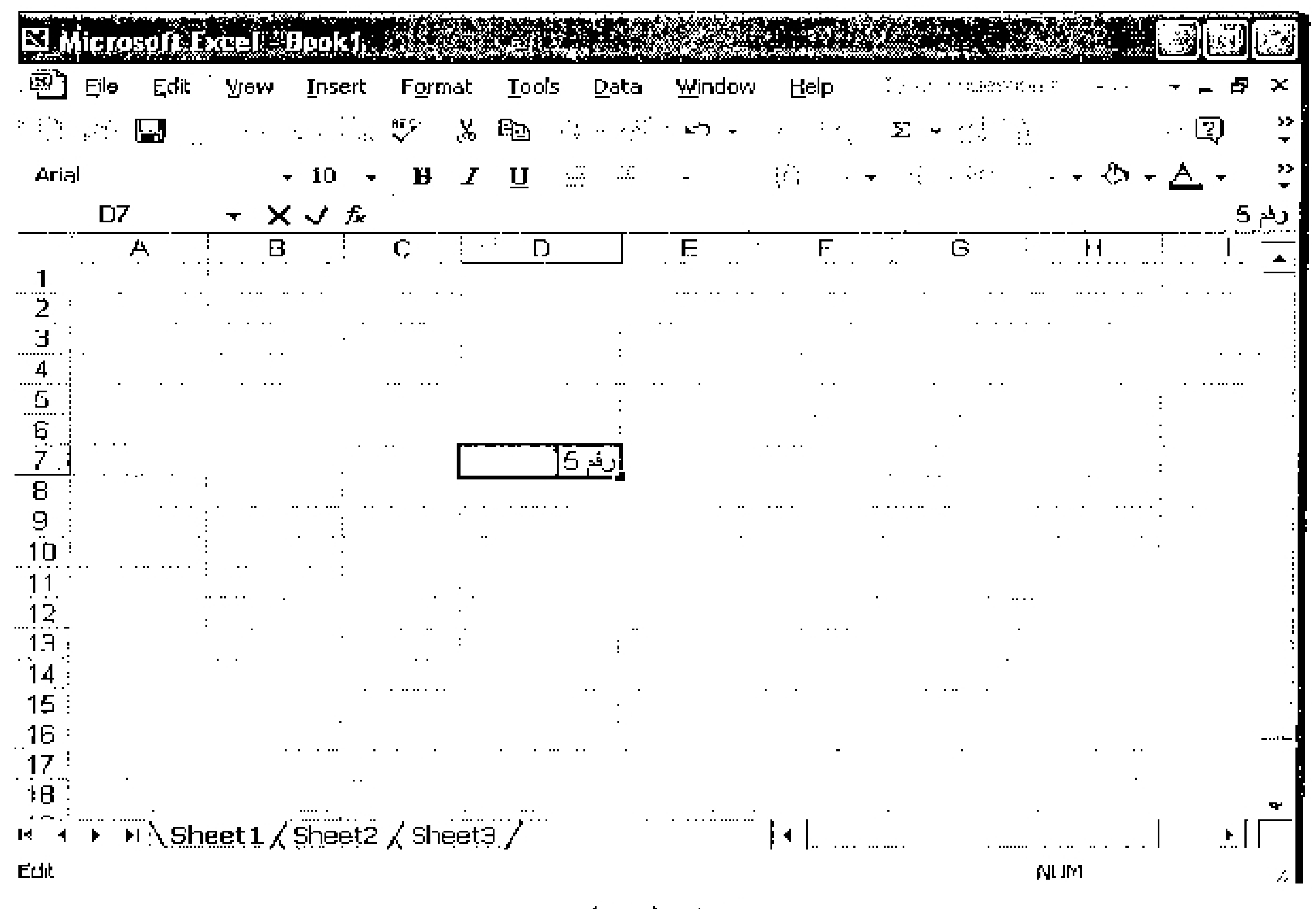
١- حدد الخلية الأولي من بين الخلايا التي تريد أن تدخل بها نفس البيانات.
٢- أضغط مفتاح Ctrl بلوحة المفاتيح وأحتفظ به مضغوطاً ثم حدد الخلايا الأخرى التي تريد إدخال نفس البيانات بها.
٣- حرر مفتاح Ctrl وانقر بشريط الصيغة لنقل مؤشر الكتابة إليه.
٤- أكتب ما تشاء. ستلاحظ أثناء الكتابة أن الإكسل يظهر ما تكتبه أيضاً بالخلية النشطة من بين ما حددت وهي أخر خلية حددنها.
٥- بعد أن تنهي من الكتابة أنقر مفتاح Ctrl واحتفظ به مضغوطاً وانقر معه المفتاح Enter أي (Ctrl + Enter) ثم حررهما. فسيتم تعبئة جميع الخلايا المحددة بما كتبته من بيانات.

*** إدخال البيانات المتسلسلة تلقائياً:**

يقصد بالبيانات المتسلسلة كلمة أو نص يليها رقم. وهي عادة ما تستخدم في إعداد الكشوف والأعمال المالية مثل (السنة ١، السنة ٢، السنة ٣، وهكذا ..).

ونجد أنه يمكنك أن تدخل مثل هذا التسلسل بخلايا الإكسل دون عناء مع ضمان صحة الأرقام وتسلسلها. ولتنفيذ ذلك أتبع الخطوات التالية:

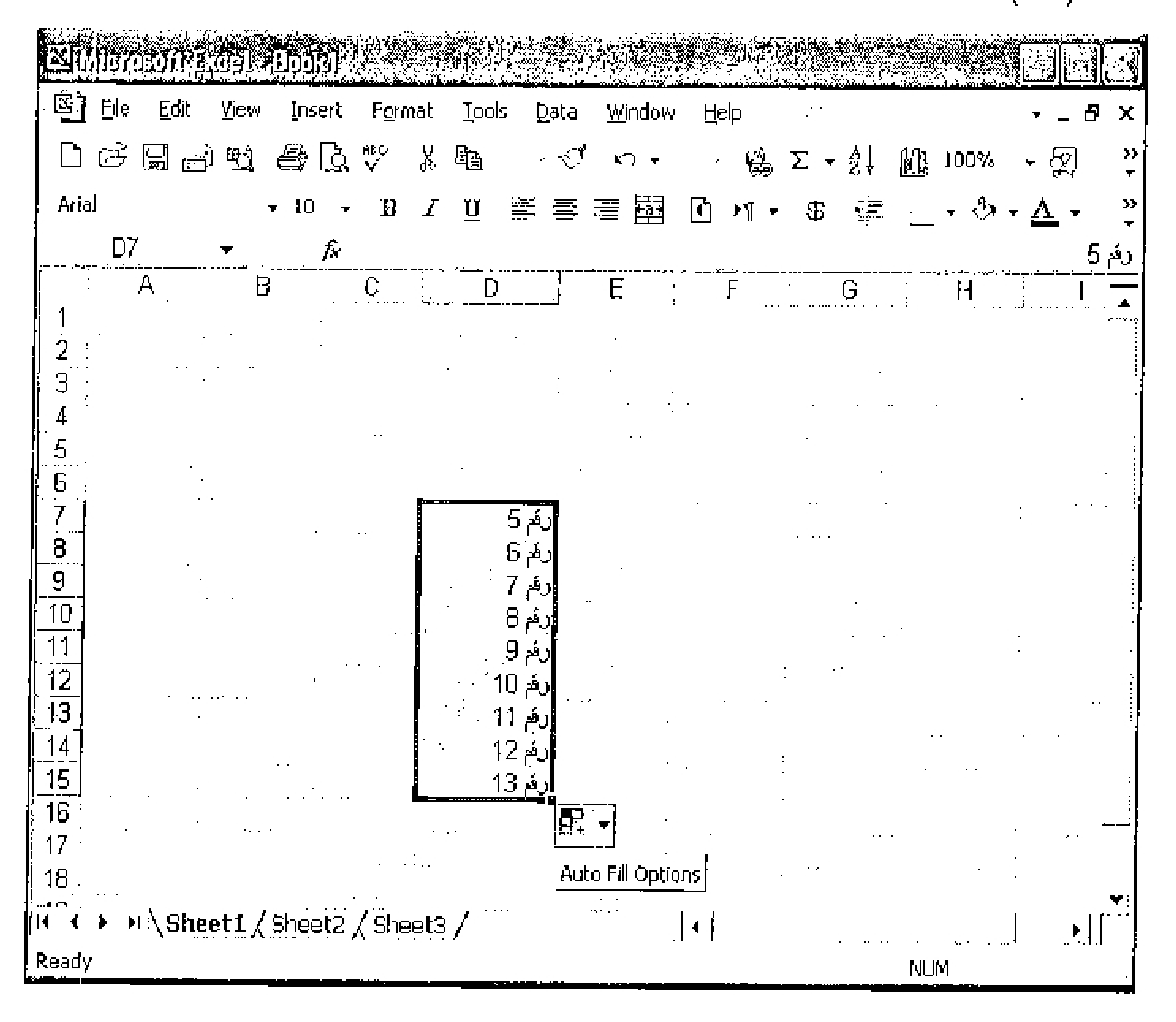
١- أنقر (حدد) خلية بوسط ورقة العمل. وأكتب بها أي كلمة يليها رقم ولتكن (رقم 5) سواء تفصلهما فصلة أم لا. كما شكل (٢٥):



شكل (٢٥)

٢- ضـع مؤشر الماوس تماماً فوق مقبض الخلية وعندما يتحول شكل الماوس إلى شـــكل علامـــة الجمـــع (+) أضغط زر الماوس الأيسر وأحتفظ به مضغوطاً وأسحب جهة اليسار لعدد من الخلايا.

٣- حــــرر زر المـــاوس ســـتجد أن الترقيم قـــد تصاعد متسلسلاً كما بالشكـــل (٢٦):



شكل (٢٦)

٤- أنقر الخلية المكتوب عليها (رقم 5) لتحددها مرة أخري.

٥- كرر عملية السحب السابقة في الاتجاه العلوي.

٦- كرر الخطوة رقم ٤ ورقم ٥ ولكن عملية السحب في اتجاه اليمين.

٧- كـــرر الخطوة رقم ٤ ورقم ٥ ولكن عملية السحب في اتجاه اليسار. كما شكل (٢٧):

شكل (٢٧)

دقــق في تسلسل الترقيم في كل من الاتجاهات الربعة ستجد أن الخانات التي تــسبق الخانة (رقم 5) سواء في اتجاه اليمين أو الاتجاه الأعلى سيكون التسلسل بها تنازلــياً، أمــا الخانـــات التي تلي الخانة (رقم 5) سواء في اتجاه اليسار أو لأسفل سيكون التسلسل بها تصاعدياً.

ملحوظة:

إذا كان لديك بخلية معينة نص يليه رقم فهذا يعني عندما تسحب مقبض الخلية أنـــك تـــريد مـــن الإكسل أن ينفذ لك تسلسل للبيانات. أما إذا أردت أن تنفذ عملية الـــسحب هـــذه بدون أن يتم تنفيذ الترقيم المتسلسل على الخلايا أضغط مفتاح Ctrl بلـــوحة المفاتيح أثناء السحب لتخبر الإكسل بأنك لا تريد تعبئة الخلايا بهذا التسلسل بـــل إنـــك تريد تعبئة الخلايا التي تسحب إليها بنفس محتويات الخلية المحددة دون تغير.

*** إدخال السلاسل الرقمية :**

إن هناك أربعة أنواع من السلاسل التي يمكن أن تعبئ الخلايا بها وهي:

١- سلاسل خطية Linear Series:

وهــذا الــنوع من السلاسل هو الذي يتناقص أو يتزايد فيه الأرقام بين الخلايا المتتالــية عــن طريق إضافة أو طرح رقم ثابت. وهذا النوع من السلاسل هو ما يطلق عليه مصطلح "المتوالية العددية".

٢- سلاسل النمو Growth Series:

وهــذا الــنوع من السلاسل هو الذي يتناقص أو يتزايد فيه الأرقام بين الخلايا المتتالــية عن طريق القسمة أو الضرب في رقم ثابت. وهذا النوع من السلاسل هو ما يطلق عليه مصطلح "المتوالية الهندسية".

٣- سلاسل تاريخية Date Series:

وهــذا النوع من السلاسل يمكننا من إنشاء سلسلة بها تاريخ يتصاعد باليوم أو بالأســبوع أو بالشهر العربي أو بالشهر الميلادي وكذلك التصاعد باليوم مع تجنب أيام العطلات الأسبوعية.

٤- سلاسل اتجاه النمو Auto fill Series:

وهــذا النوع من السلاسل هو الذي يتم بناؤه على أرقام سابقة ليست متسلسلة حسب قاعدة معينة.

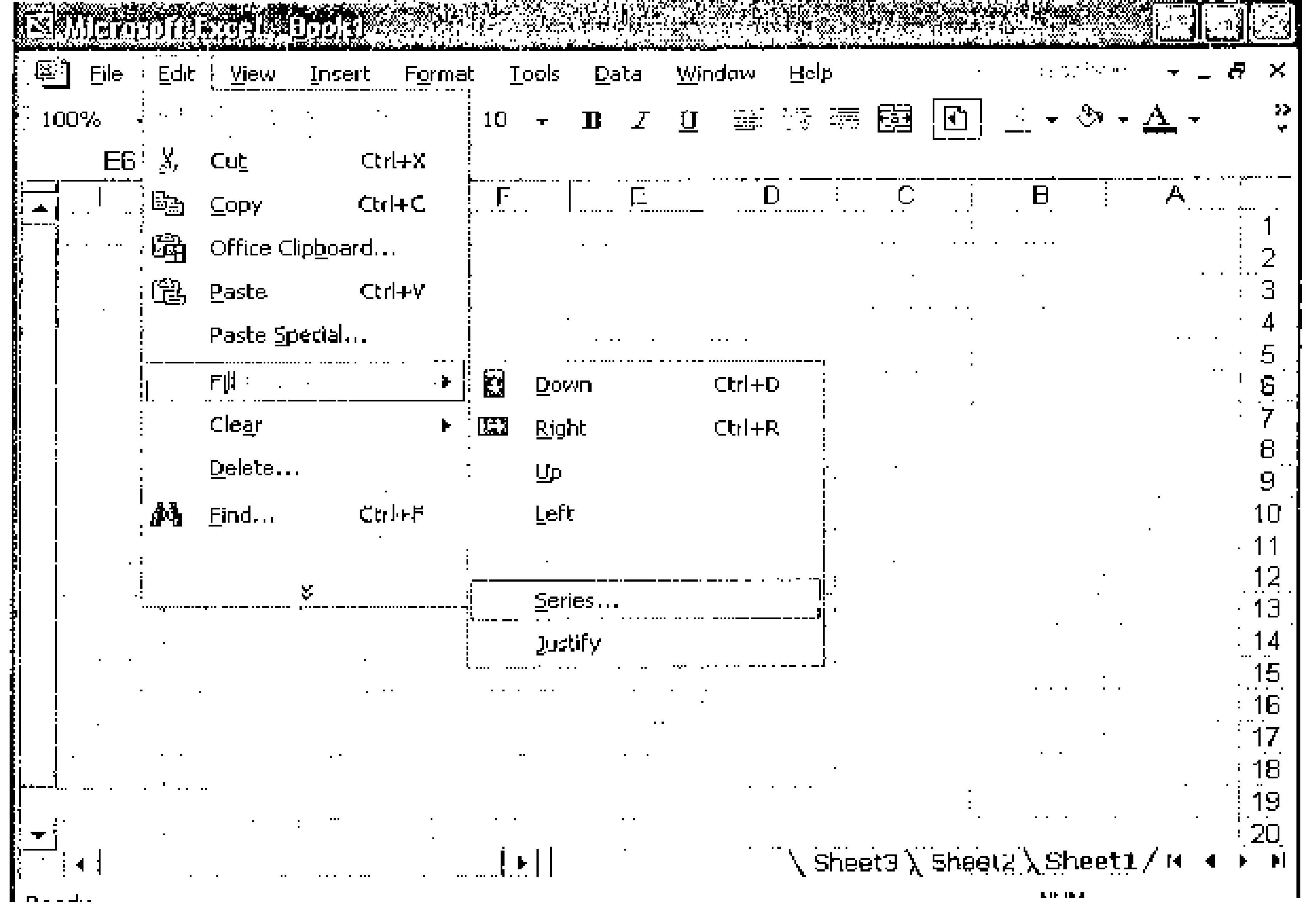
ونجد أن هناك أكثر من طريقة لتعبئة الخلايا بالسلاسل الرقمية وسوف نتناول فيما يلي طريقتين منها:-

الطريقة الأولي: باستخدام مربع حوار سلسة:

وفي الغالب ستجد أن هذه الطريقة أكثر دقة وتتيح لك بسهولة تحديد خياراتك. ولاستخدام هذه الطريقة اتبع الخطوات التالية:

١- حــدد الخلية التي يوجد بها الرقم الذي ستبني من بعده التسلسل، أو اكتب رقماً بخلية حولها خلايا خالية.

٢- افتح قائمة Edit (تحرير) من شريط القوائم ستجد بها أمر باسم Fill (تعبئة). أختــر هذا الأمر وستفتح لك قائمة فرعية بها أمر Series (سلسلة) كما شكل (٢٨):



شكل (٢٨)

٣- عند اختيار أمر Series من هذه القائمة سيفتح لك مربع حوار كما شكل (٢٩):

Series
Series in: Rows, Columns
Type: Linear, Growth, Date, AutoFill
Trend
Step value: 1
Stop value:
OK Cancel

شكل (٢٩)

ولا شـك نلاحظ أن التعامل مع هذا المربع يكون واضح دون إرشادات. فنجد أنـه إذا كـان الخيار الذي تريده أمامه العلامة (◉) فهذا يعني أن هذا الخيار هو الذي سوف يتم تنفيذه. أما إذا أردت أن تنفذ غيره فانقره لتجعل به هذه العلامة.

أمـا خانـة Step Value (قيمة الخطوة) سنجد بها الرقم (١) وهذا يعني أن التسلـسل سيكون بزيادة قدرها واحد صحيح. وإذا أردت غير ذلك فاكتب ما تريده بهذه الخانة. حيث أنها تشير إلى التزايد الذي تريده للأرقام بين الخلية والتي تليها.

وأخيراً خانة Stop Value (قيمة التوقف) ويتم فيها كتابة الرقم الذي تريد للتسلسل أن يقف عنده (أخر رقم في السلسلة التي تريدها). كما أنه بإمكانك هنا أن لا تكتب قيمة التوقف هذه.

الطريقة الثانية: باستخدام القائمة السريعة:

يعد استخدام القوائم السريعة في إنشاء السلاسل مميزة في توفير الوقت كما يمكننا من تحديد النطاق الذي نريد أن يتم إدراج السلسة به. ولتنفيذ سلسلة باستخدام القائمة السريعة اتبع الخطوات التالية:

١- قم بكتابة رقم بداية السلسة بإحدى الخلايا.
٢- ضع مؤشر الماوس فوق مقبض هذه الخلية إلى أن يتحول شكل الماوس إلى شكل علامة الجمع (+).
٣- اضغط زر الماوس الأيمن واحتفظ به مضغوطاً وقم بالسحب لتحديد الخلايا التي تريد أن تعبئها بالسلسلة. ثم حرر زر الماوس ستفتح لك قائمة سريعة كما يلي:

Copy Cells
Fill Series
Fill Formatting Only
Fill Without Formatting
Fill Days
Fill Weekdays
Fill Months
Fill Years
Series...

٤- عند اختيار منها أمر ...Series (سلاسل..) سيفتح لك مربع حوار سلسلة ويمكنك أن تختار منه ما تشاء.

ملحوظة:

ولإدراج سلسلة تاريخ فمن البديهي أنك ستختار Date (سلاسل تاريخ) من بين أنواع السلاسل وهذا الخيار سوف يقودك إلى مربع خيارات تناسب هذه السلسلة الذي يمكنك أن تختار منه ما تشاء. فهنا يجب أن تكتب التاريخ بالخلية وتسحب بزر الماوس الأيمن ثم تختار من القائمة السريعة الأمر (سلسلة...) لتفتح المربع وتستخدم منها الخيار (تاريخ) ثم تستكمل الخيارات من قائمة خيارات التاريخ التي ستنشط.

الرسم البياني (التخطيط)

مقدمة :

يعرف الرسم البياني بأنه هو تحويل البيانات إلى أشكال مرسومة بهدف سهولة استخلاص النتائج وتحليلها من نظرة واحدة مما يؤدي إلى سرعة اتخاذ القرار.

ونجد أن برنامج الإكسل يمكنك من تنفيذ رسم بياني للبيانات التي تدخلها كجدول بخلايا ورقة العمل. ويسمي هذا الرسم البياني بالتخطيط.

وسوف نتناول في هذا الفصل كيفية إنشاء الرسم البياني (التخطيط)، وكذلك كيفية تعديله وتنسيقه وطباعته، وأخيراً كيفية تحليله.

خطوات إنشاء الرسم البياني :

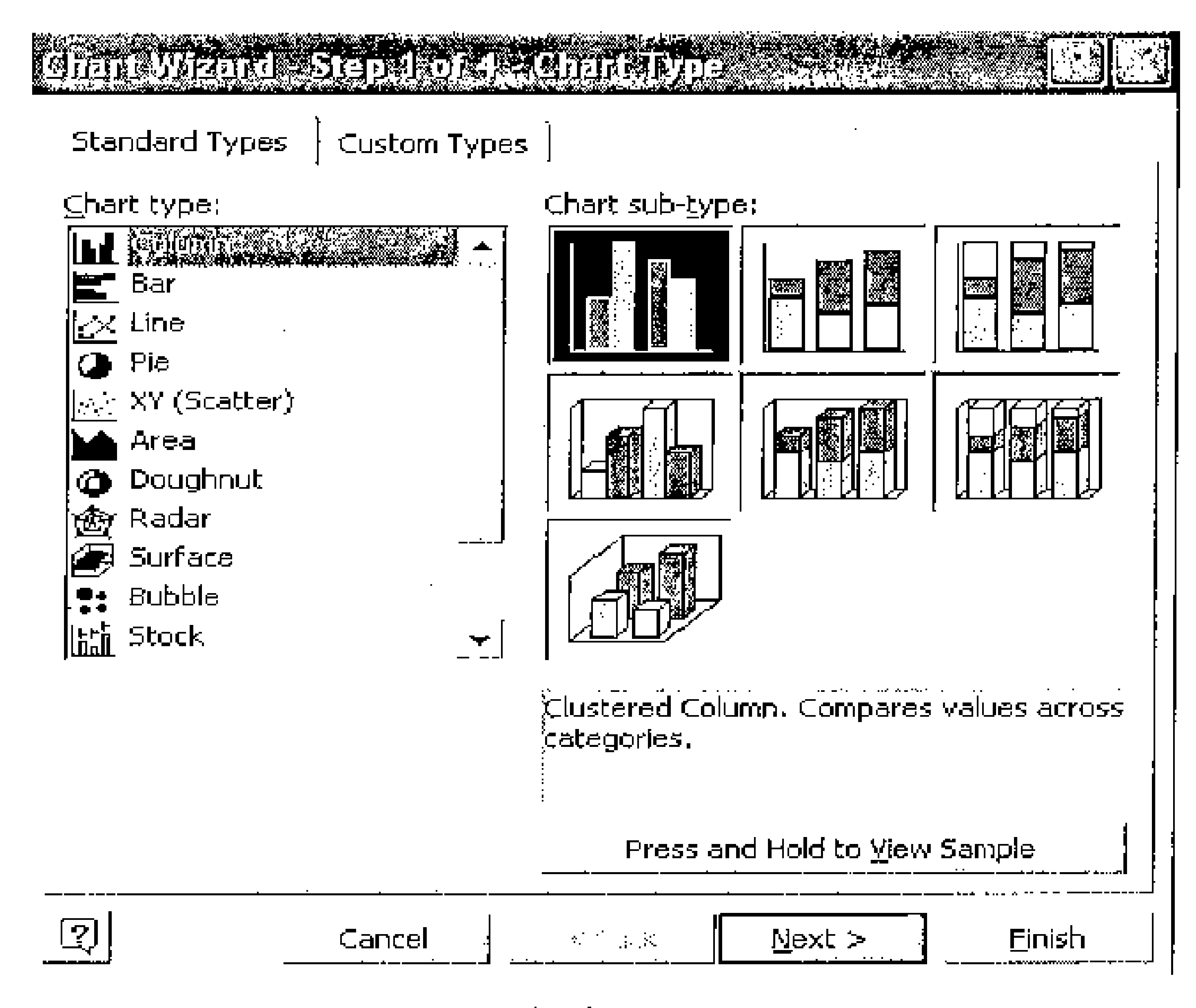
يمكننا إنشاء الرسم البياني بإتباع الخطوات التالية:

١- قبل البدء في تنفيذ الرسم البياني لابد من تحديد النطاق الذي يضم البيانات التي تريد أن تنفذ لها التخطيط (تمثلها بيانياً). فقم بفتح المصنف الذي يضم البيانات التي ترغب في رسمها وحدد النطاق المراد إنشاء رسم بياني له.

ملحوظة:

أن تحديد النطاق المراد إنشاء رسم بياني له يكون متضمناً العناوين الموجودة بالصفوف وبالأعمدة. كما أن البيانات التي يتعامل معها معالج التخطيطات هي الأرقام وليست النصوص، فهو عندما يسجل بيانات نصية يفصل بينها وبين الأرقام وهي تدخل بمواضيع بعيدة عن الأرقام بغرض توضيحي، ويجب أن تكون برؤوس الأعمدة والصفوف. حيث سيعتبر الإكسل رؤوس الأعمدة في محور وعناوين الصفوف في محور أخر.

٢- أنقر زر معالج التخطيطات من شريط الأدوات القياسي. أو افتح قائمة Insert (إدراج) وأختر منها أمر ...Chart (تخطيط...). سيفتح لك مربع حوار ChartWizard (معالج التخطيطات) الذي سيقودك من مربع لآخر لتختار من كل منها ما تريد كما شكل (٣٠):



شكل (٣٠)

وكمــا هو موضح بالشكل نجد أن مربع معالج التخطيطات به علامتي تبويب وهما (Standard Type أنواع قياسية، Custom Type أنواع مخصصة).

وســتكون النشطة منهما هي Standard Type وهي التي تقدم نماذج لأشكال التخطيطات الأكثر استخداماً، ويمكنك أن تختار أي منها بمجرد نقره. حيث تعرض لــك قائمــة باســم Chart Type (نوع التخطيط) يمكنك من خلالها أن تختار نوع التخطــيط الذي تريده، ويعرض لك المربع على يمين القائمة النماذج التي يمكن أن تختار منها من نوع التخطيط المختار.

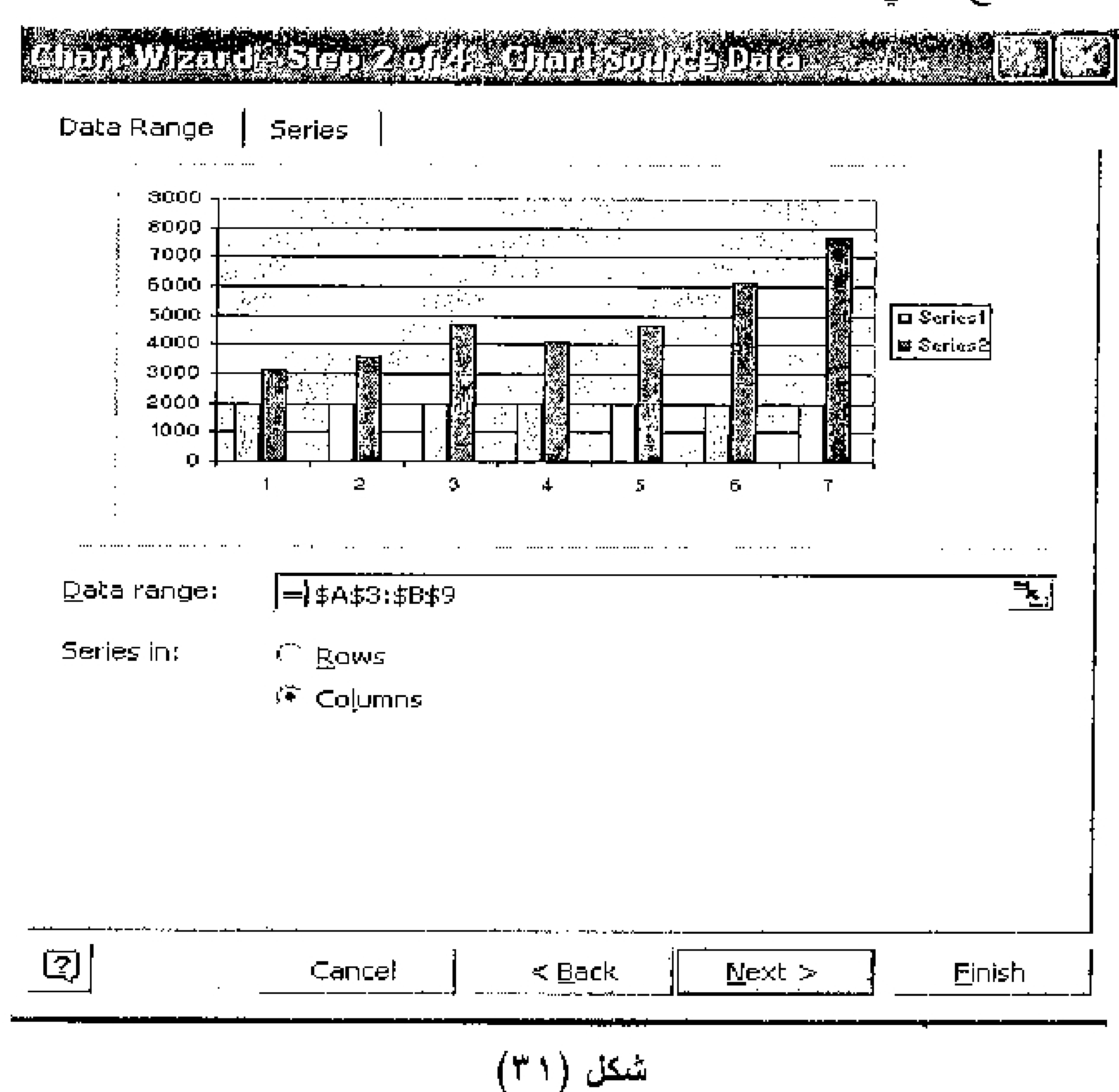
أما علامة التبويب Custom Type (أنواع مخصصة) فهي تقدم أنواعاً أخرى من التخطيطات التي يعتبرها برنامج الإكسل أكثر تخصصاً.

ملحوظة:

عــند وضــع مؤشر الماوس فوق زر Press and Hold to View Sample (أضــغط باســتمرار لعرض النموذج) بأسفل قائمة النماذج. ثم ضغط زر الماوس الأيسر مع الاحتفاظ به مضغوطاً يقوم المربع بعرض نموذجاً من التخطيط المطبق علــى النطاق الذي حددته بورقة العمل. وهو بذلك يساعدك على اتخاذ القرار بأنك

مــا زلــت فــي حاجة إلى تطبيق خيارات أخري من أجل الحصول على التخطيط المناسب لأغراضك أم لا.

٣- بعــد أن تخــتار نوع التخطيط (الرسم البياني) الذي تريده يمكنك أن تنقر زر Finish (إنهــاء) بالمربع ليتم تنفيذ الرسم حسب النموذج الذي اخترته. أما إذا كانــت لديك طلبات أخرى لم يلبيها النموذج فانقر زر Next (التالي) وسيفتح لك المربع التالي:



شكل (٣١)

وكمــا هو موضح نجد أن هذا المربع به علامتي تبويب وهما (Data Range نطاق البيانات، Series سلسلة).

وســتكون النــشطة منهما هي علامة التبويب (Data Range نطاق البيانات) ونجــد أن هــذا الجزء سوف يستخدم لتحديد نطاق البيانات المراد تمثيلها بياني من على ورقة العمل (إذا لم يكن قد تم تحديدها)، أو بتصحيح نطاق التحديد. ويتم ذلك بالــضغط على زر تصغير صندوق معالج التخطيطات ليتحول صندوق معالج التخطيطات كما يلي:

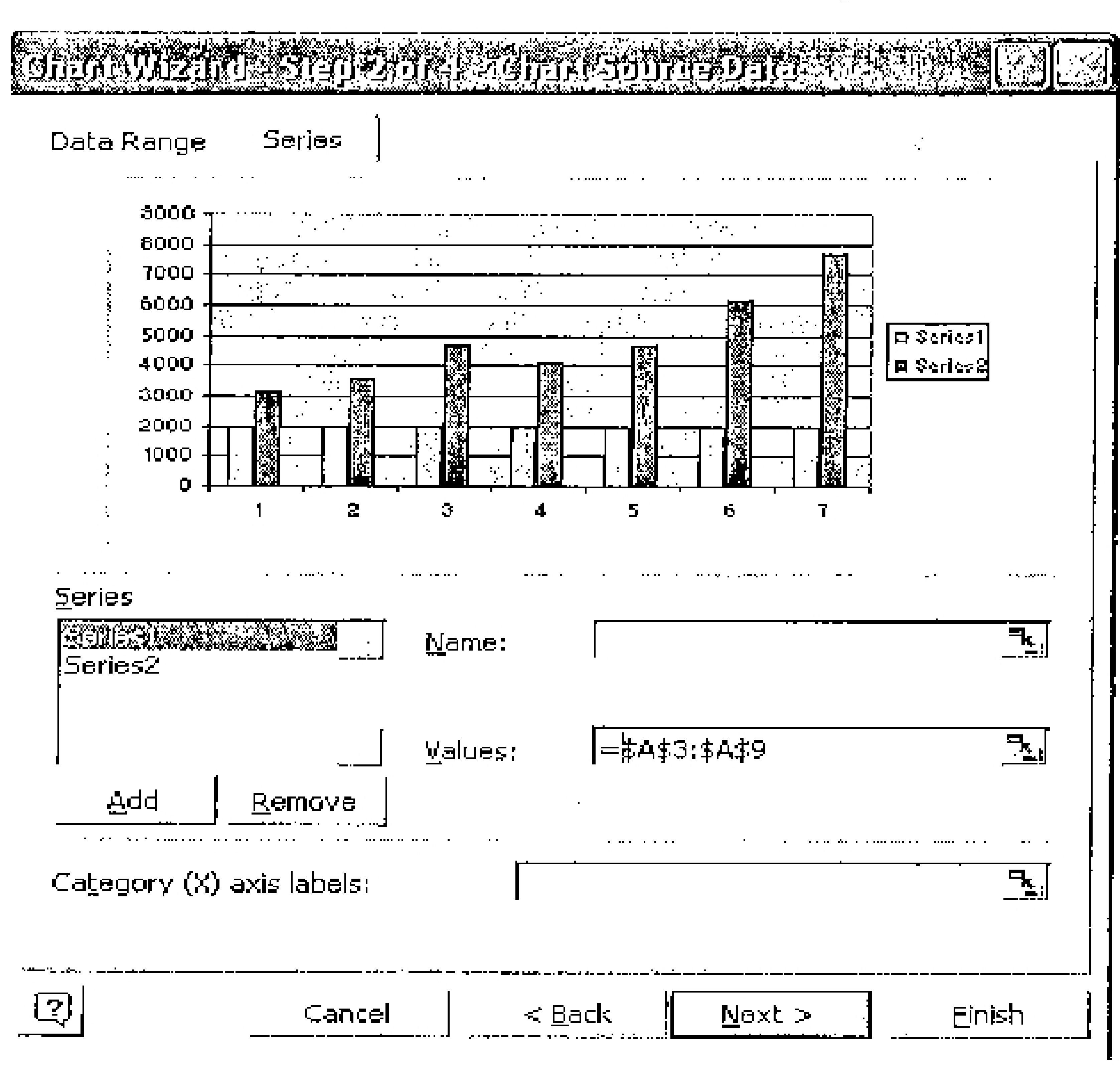
Chart Wizard - Step 2 of 4 - Chart Source Data - Data r...

=!$A$3:$B$9

ثم يتم تحديد نطاق البيانات المراد تمثيلها بيانياً من على ورقة العمل، ثم الضغط على الزر 🗔 من الشكل السابق لاسترجاع الصندوق.

وكذلك يوفر لنا هذا التبويب (Data Range نطاق البيانات) إمكانية اختيار إما زر Rows (صفوف) أو Columns (أعمدة) وذلك لتحويل ظهور الرسم البياني من صفوف إلى أعمدة أو العكس. أي أنه يمكنك من أن تبدل المحور الذي يمثل الصفوف لتجعله يمثل الأعمدة بالتخطيط أو العكس.

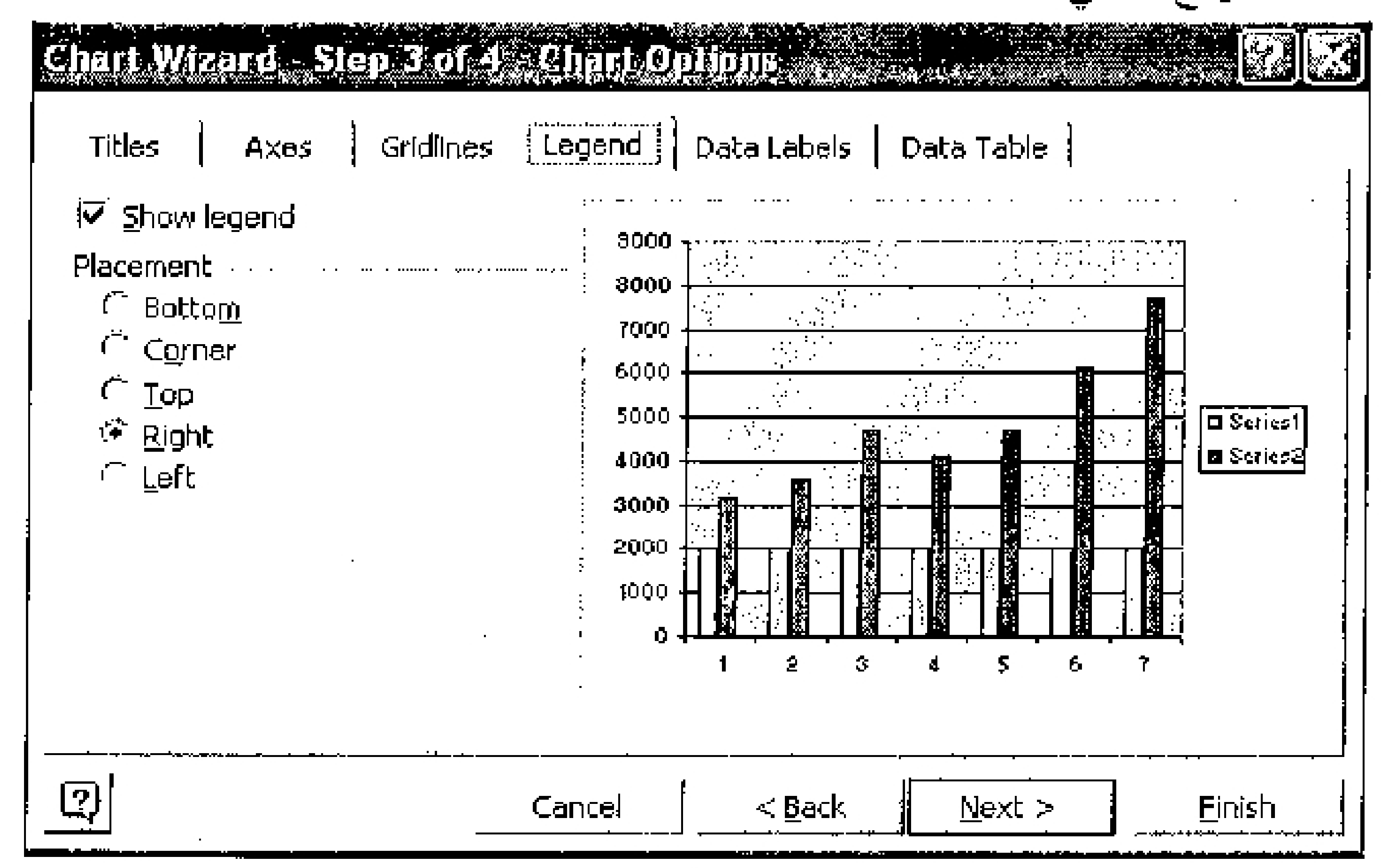
أما علامة التبويب الأخرى (Series سلسلة) فعند تنشيطها يصبح مربع Chart Wizard (معالج التخطيطات) شكل (٣٢):



شكل (٣٢)

ونلاحظ أن هذا التبويب يساعدنا في إضافة أو إزالة أسم سلسلة أو قيمة سلسلة للرسم البياني. وكذلك إمكانية تحديد عناوين المحور الأفقي.

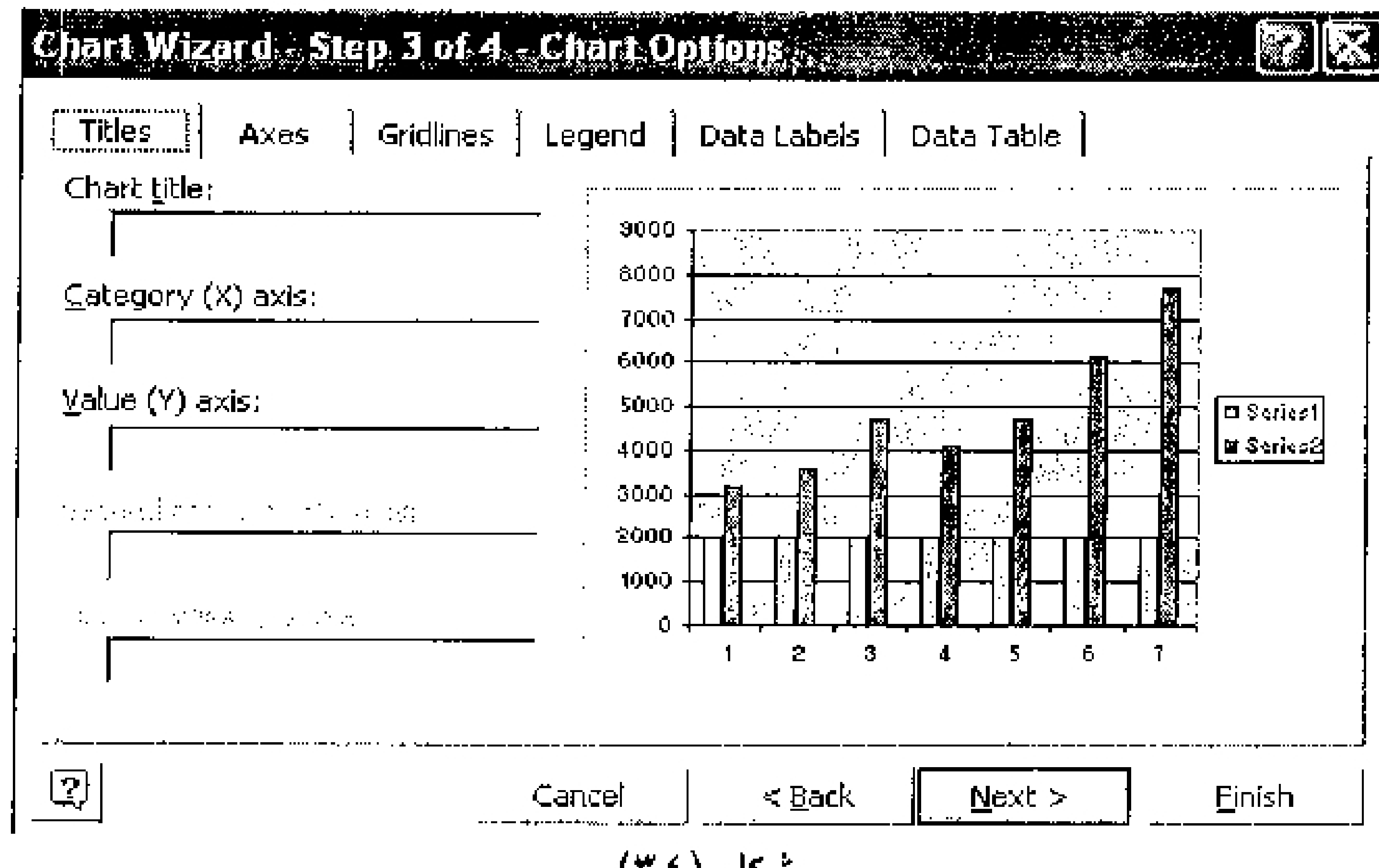
٤- يمكنك أن تنقر زر Finish (إنهاء) بالمربع ليتم تنفيذ الرسم. أما إذا كان لديك طلـــبات أخرى بالرسم فانقر زر Next (التالي) لتنتقل للخطوة التالية ويظهر لك المربع التالي:



شكل (٣٣)

وكمـــا هـــو واضح فبالمربع العديد من علامات التبويب وبكل منها خيارات. وسنتعرف هنا على الأساسي منها.

فعند تنشيط علامة التبويب Titles (عناوين) يصبح المربع كما شكل (٣٤):

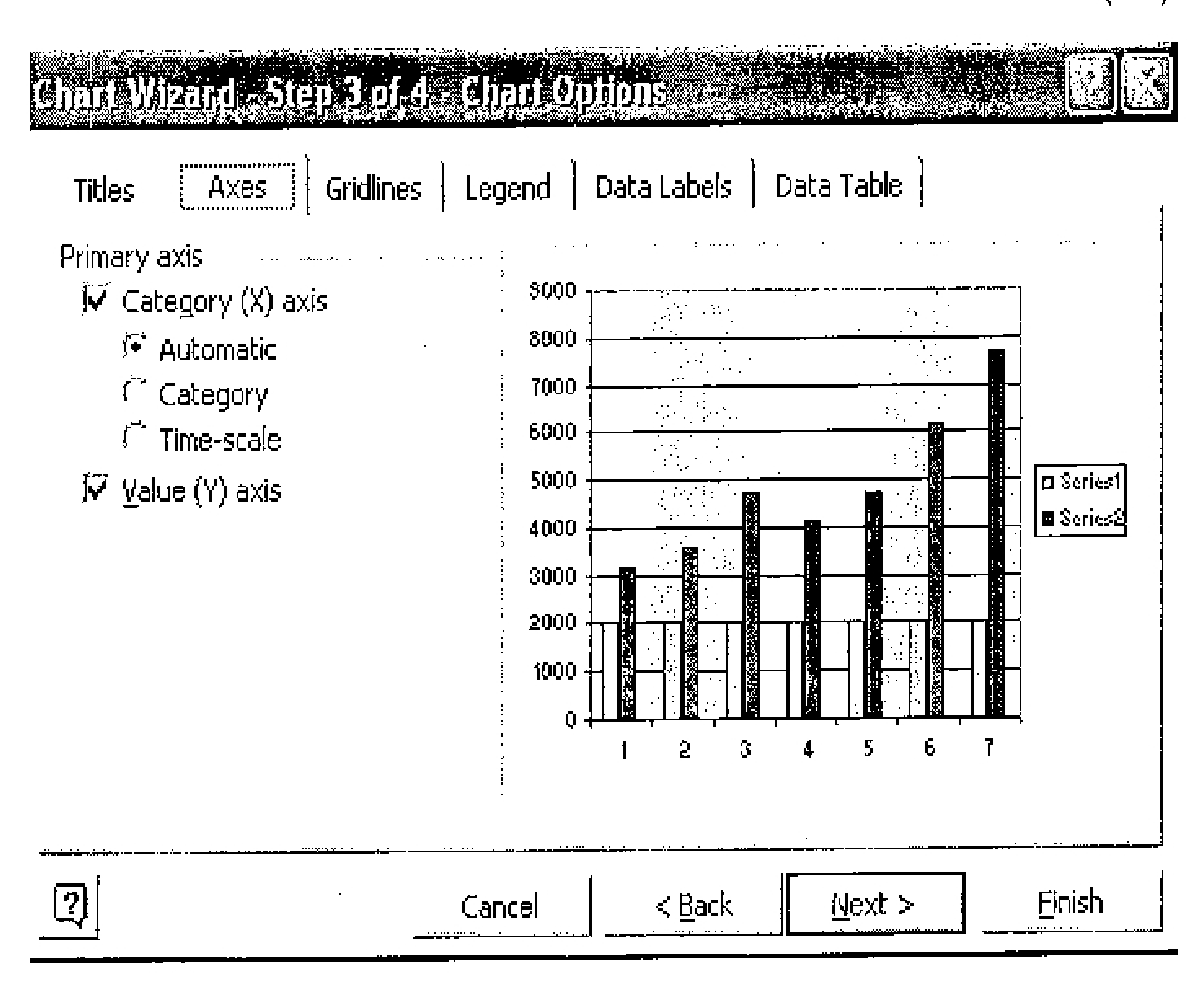


شكل (٣٤)

وهنا يمكننا أن نكتب عنواناً للتخطيط ليظهر فوقه، وكذلك يمكننا كتابة عناوين لكل من المحورين الأفقي والرأسي.

ونجد هنا أنه إذا كنت قد اخترت نموذجاً للتخطيط ثنائي الأبعاد ستجد النشط هنا خانتان، وإذا كنت قد اخترته ثلاثي الأبعاد ستجد ثلاث خانات نشطة. ونلاحظ أيضاً أنه هنا عندما يتم كتابة العنوان بالخلية فإنه سوف يسجل بالنموذج الموضح بالمربع.

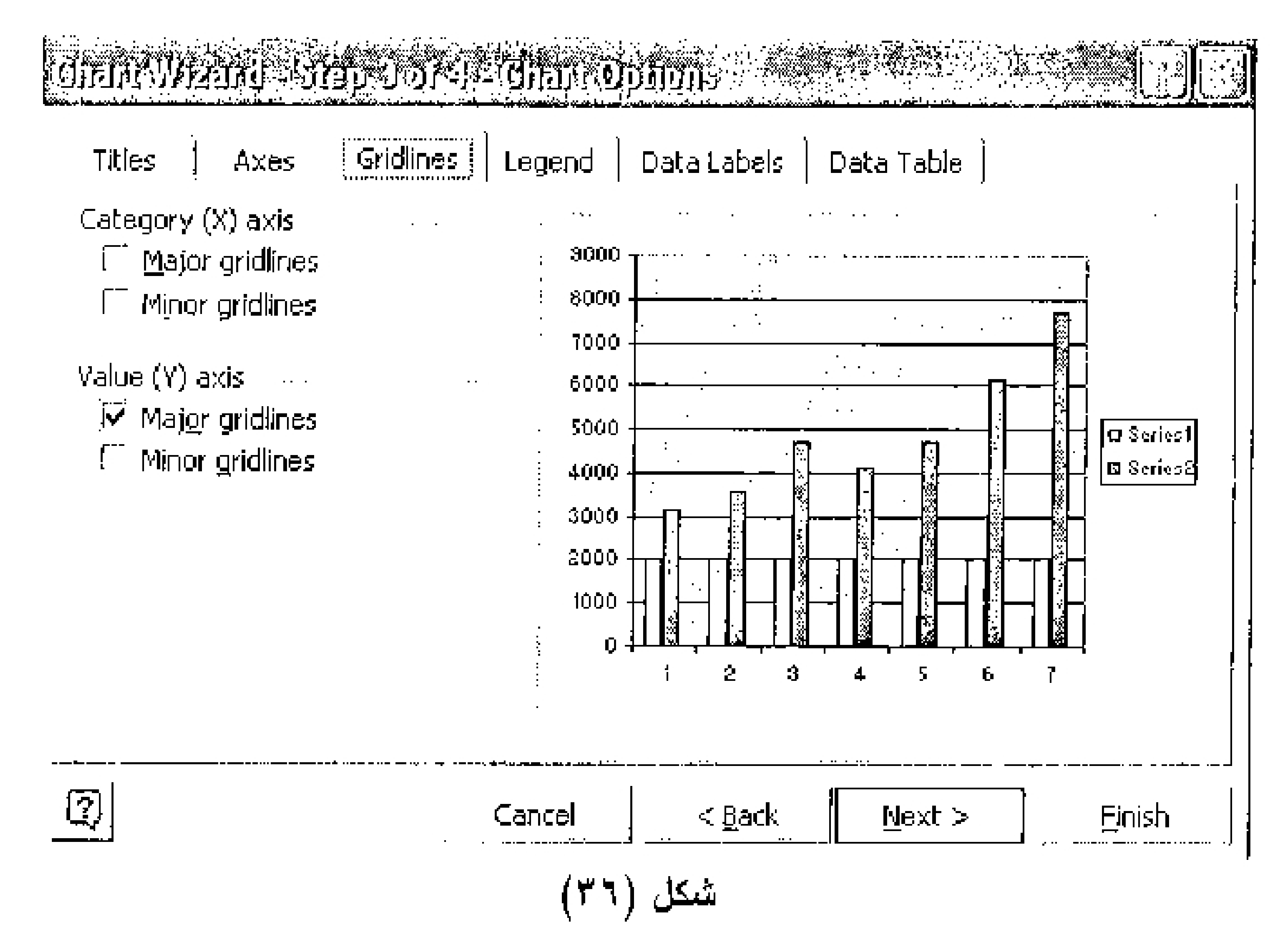
أما علامة التبويب Axes (المحاور) فعند تنشيطها يظهر المربع كما شكل (٣٥):



شكل (٣٥)

وهنا يمكننا التحكم في مدي إظهار أي من المحورين الرأسي والأفقي.

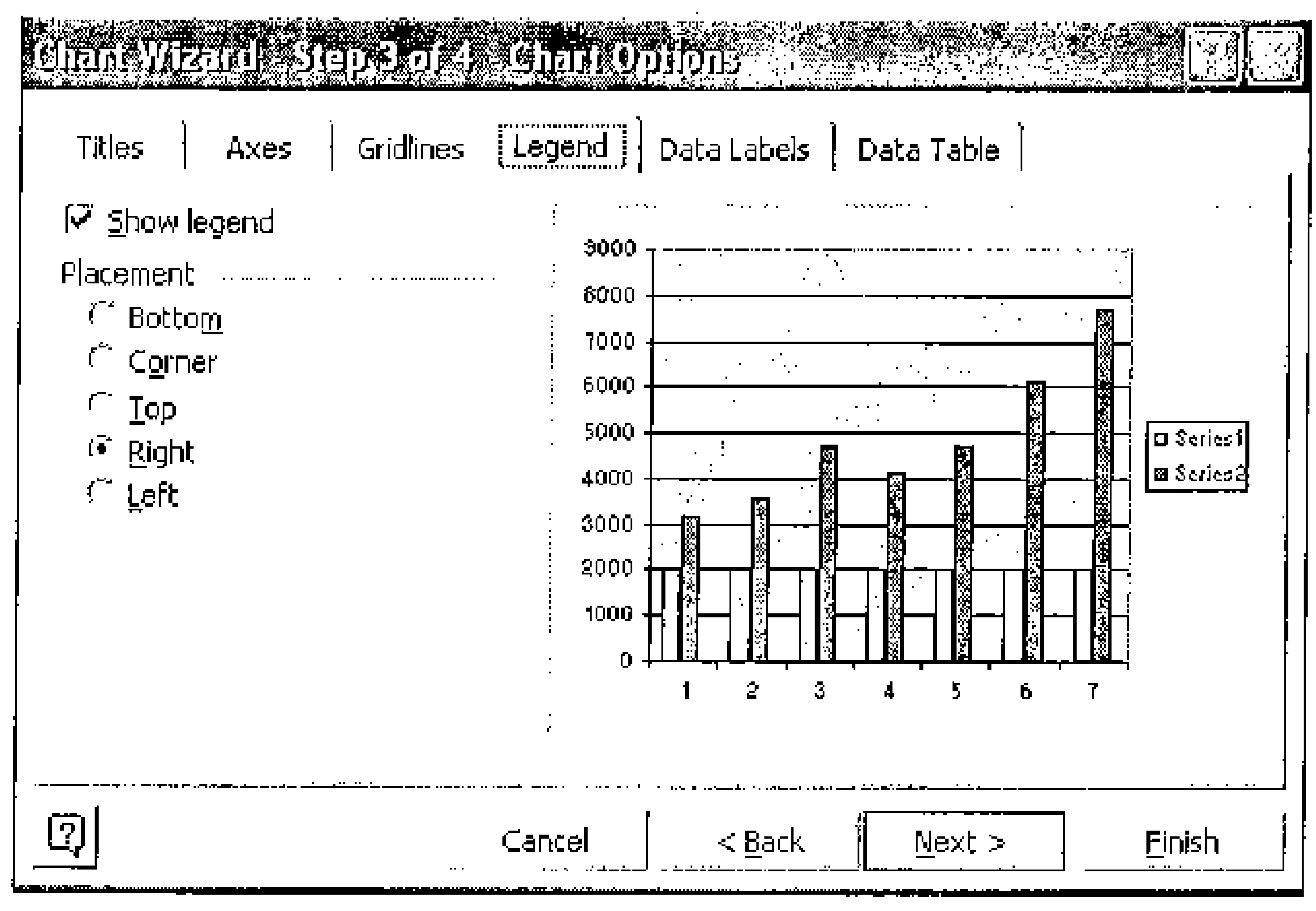
وعلامة التبويب Gridlines (خطوط الشبكة) عند تنشيطها يظهر المربع كما شكل (٣٦):



شكل (٣٦)

وهــنا يمكنــنا مــن الــتحكم في خطوط الشبكة الرئيسية أو الثانوية لكل من المحورين الرأسي والأفقي.

وعند تنشيط علامة التبويب Legend (وسيلة إيضاح) يصبح المربع كما يلي:

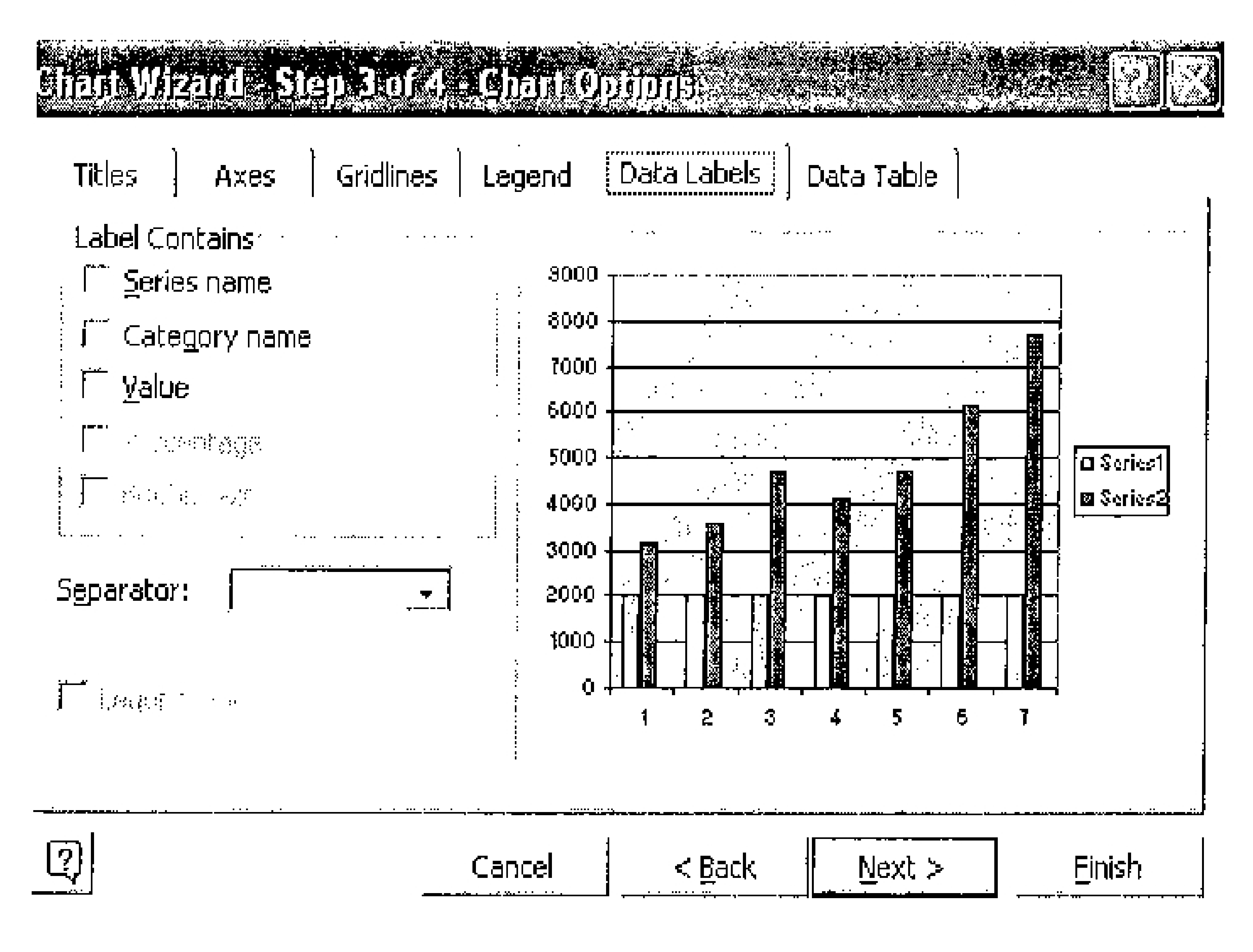


شكل (٣٧)

وهنا يمكننا من أن نختار من بين وجود مربع به توضيح لما تشير إليه بيانات التخطيط (وهو ما يسمي بوسيلة الإيضاح) أم لا.

وافتراضيا نجد أن وسيلة الإيضاح تظهر على الجانب الأيمن للتخطيط ولكن يمكنك تغير موضعها في التخطيط كما هو موضح بالمربع وأيضاً يمكنك حذفها.

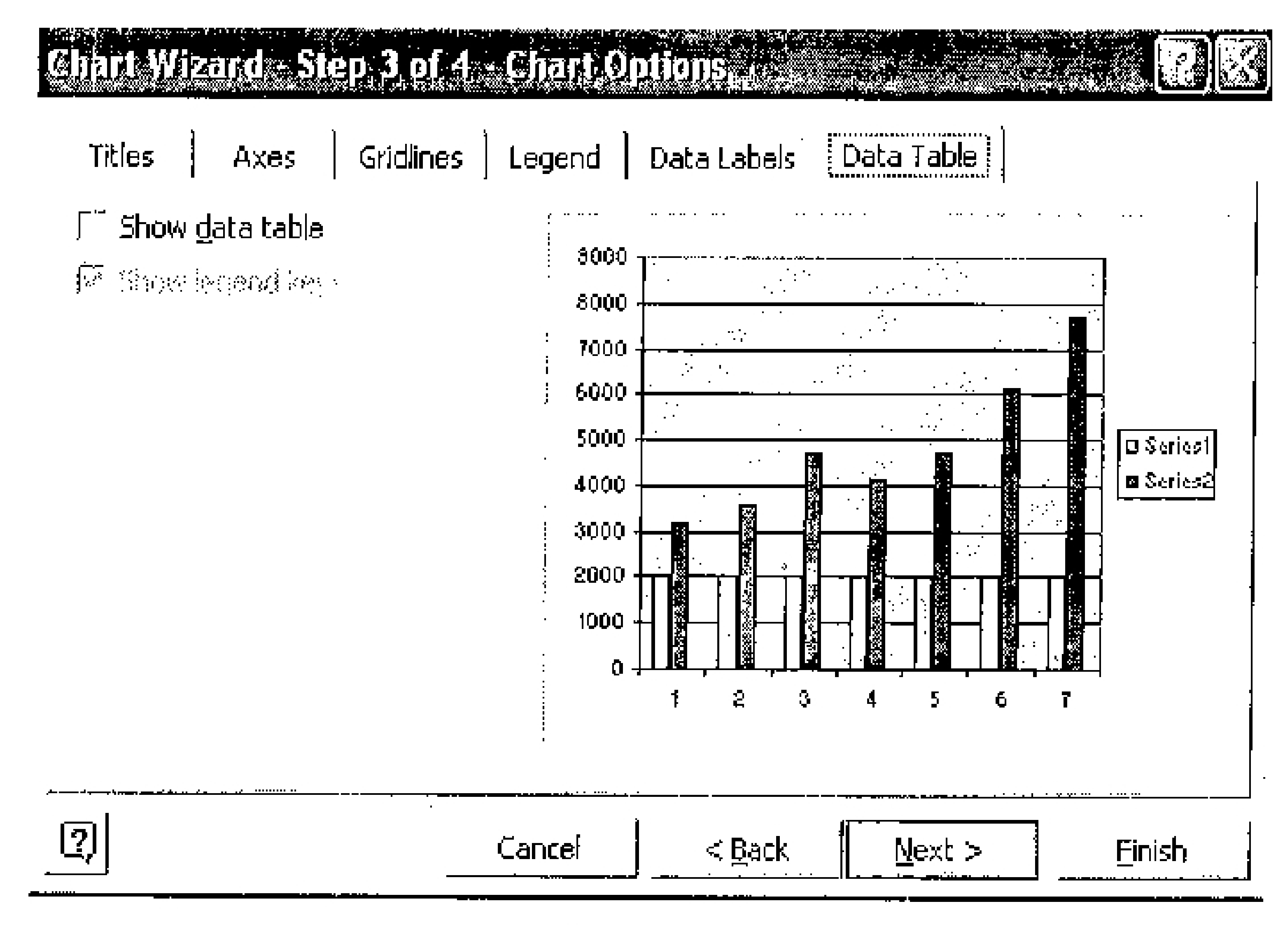
وعند تنشيط علامة التبويب Data Labels (عناوين البيانات) يصبح الجدول كما شكل (٣٨):



شكل (٣٨)

ونجد أن هذا المربع يمكننا من إظهار عناوين الأعمدة فوق الأعمدة أو غيرها ممـا يمـثلها بالرسـم البياني، كما يمكننا أن نختار إظهار القيمة فوق الأعمدة أو غيرها. ونلاحظ هنا أنه لن يمكنك إظهار الاثنين (القيم والعناوين).

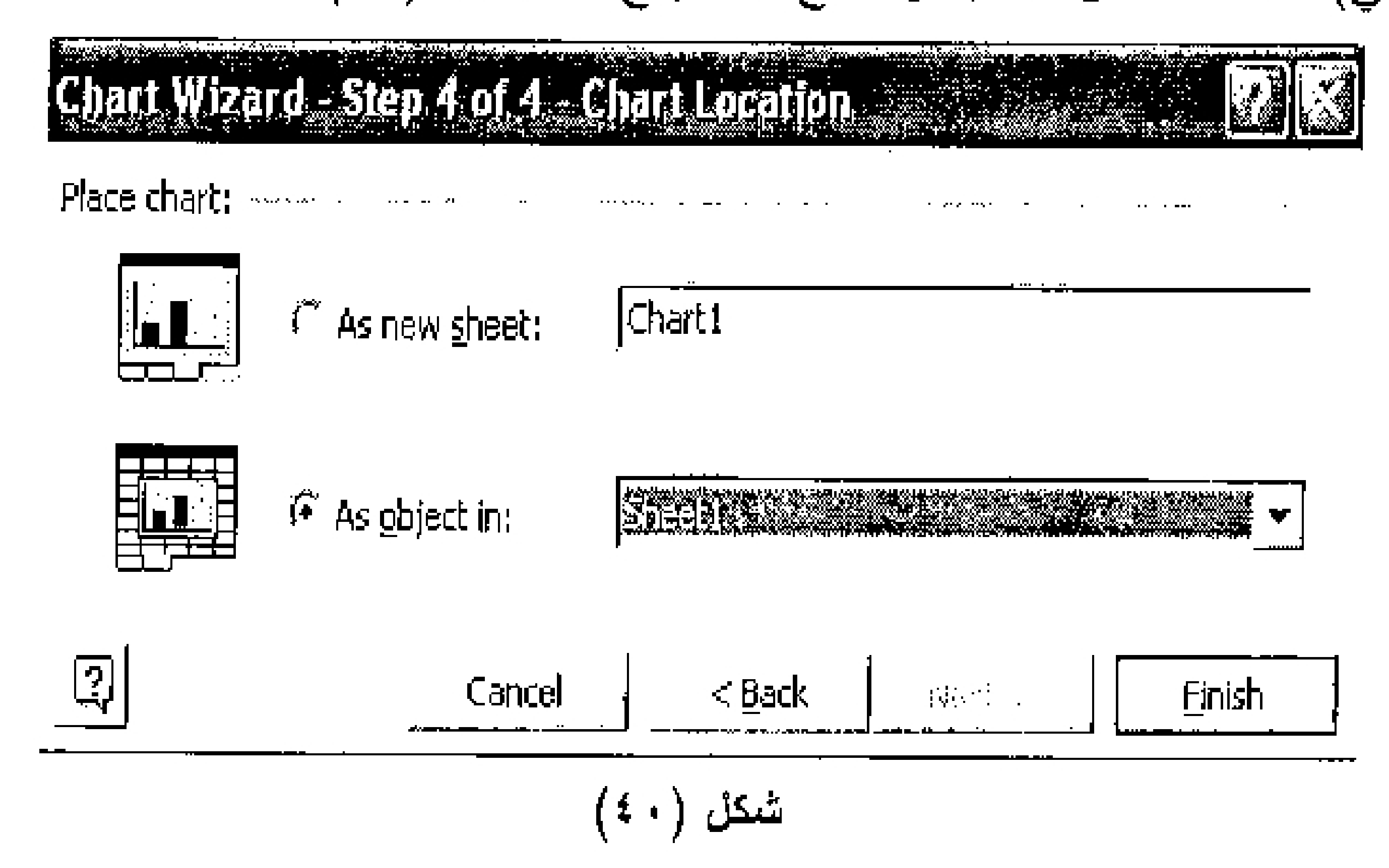
وكذلك عند تنشيط علامة التبويب Data Table (جدول البيانات) يصبح الجدول كما شكل (٣٩):



شكل (٣٩)

ويمكـنك هـذا المربع من أن تختار إظهار جدول البيانات ليتم إرفاق جدول البيانات مع الرسم البياني في كائن واحد.

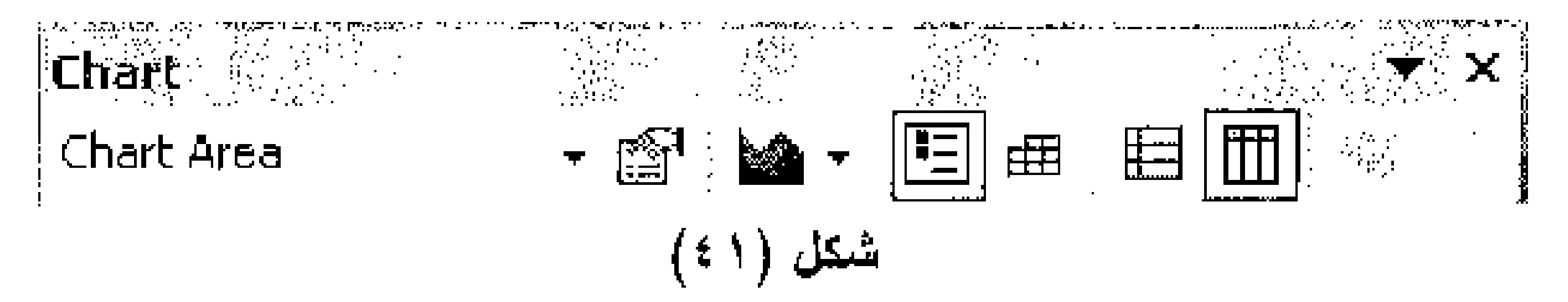
٥- بعـد أن تنتهـي من التعامل مع خيارات المربع السابق أنقر زر Finish (إنهـاء) إذا اكتفيت بالخيارات التي اخترتها بالخطوات السابقة. أو انقر زر Next (التالي) لتنتقل للخطوة التالية وسيفتح لك مربع كما شكل (٤٠):



شكل (٤٠)

وهـــذا المـــربع يمكنك من تحديد موقع الرسم البياني فهل تريده كورقة جديدة وفـــي هذه الحالة ستكون ورقة مستقلة بالمصنف شأنها شأن أوراق العمل الأخرى. أم تـــريده ككـــائن في الورقة نفسها وفي هذه الحالة سيكون مدرج في ورقة العمل ككائن مستقل وستجده محدداً.

انقـــر زر Finish (إنهـــاء) ســـيغلق المـــربع وسيظهر الرسم البياني كما تم اختـــياره. وسيظهر أيضاً بجانب الرسم البياني شريط أدوات الرسم البياني. ويأخذ هذا الشريط شكل (٤١):

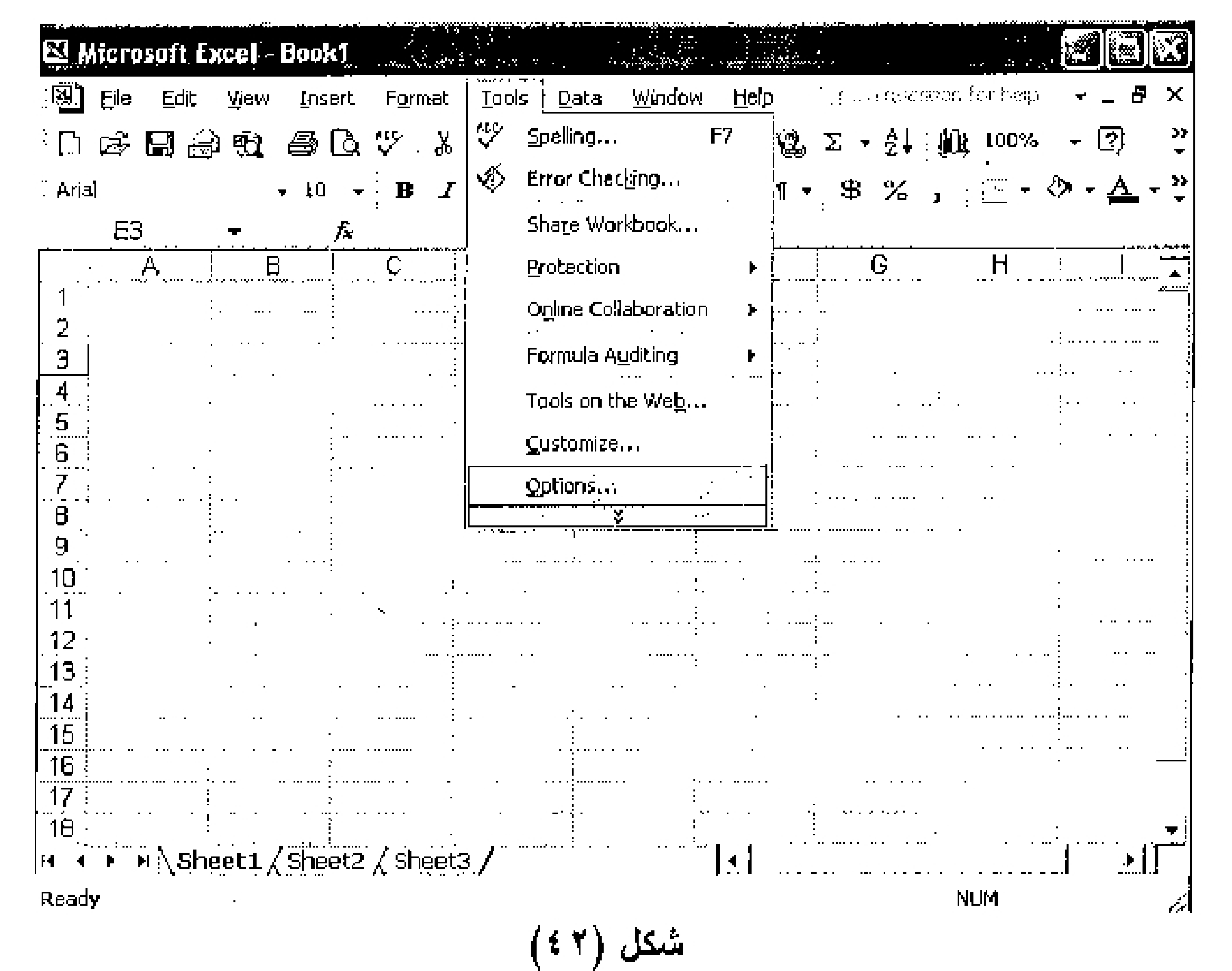


شكل (٤١)

ملاحظات:

- لتحديد التخطيط أنقر فوقه ومن الأفضل أن تنقر تماماً فوق حده الخارجي فـــإذا أحـــيط بثمانـــية مـــربعات صغيرة فأعلم أنك حددت التخطيط وليس أحد مكوناته.
- ولـــتحديد أحـــد مكونات التخطيط (أي عنصر من عناصر التخطيط) انقر فـــوقه تماماً وقبل أن تنقر ضع مؤشر الماوس فوقه فإذا ظهر لك مستطيل بـــه أسم العنصر فأنقره وأنت مطمئن إلى أنك حددته هو. ويجب أن تتأكد قبل أن تتعامل مع أي منهما حيث أن عناصر التخطيط متقاربة من بعضها البعض.
- مـــن اهـــم مـــزايا الإكسل هنا أنه يربط دائماً بين البيانات التي استخرج منها الرســـم البياني (التخطيط) والرسم نفسه. فإذا تغيرت البيانات نتيجة تعديل أو تـــصحيح فـــإن الإكسل سيقوم تلقائياً بتعديل الرسم الذي يمثلها حسب البيانات الجديدة.
- إن الرســـم البياني (التخطيط) يعد كائناً ويمكنك من خلال الخيارات إظهار أو إخفاء الكائنات كما يمكنك أن تطلب إخفاءها من الطباعة. وإذا لم يظهر الرسم البياني (التخطيط) بورقة العمل اتبع الخطوات التالية:

١- افـــتح قائمة Tools (أدوات) وأختر منها الأمر ...Options (خيارات...) كما شكل (٤٢):



شكل (٤٢)

٢- ســيفتح لك مربع حوار به عدة علامات تبويب. نشط علامة التبويب View (عرض) كما شكل (٤٣):

Options

Color | International | Save | Error Checking | Spelling | Security
View | Calculation | Edit | General | Transition | Custom Lists | Chart

Show
☑ Startup Task Pane ☑ Formula bar ☑ Status bar ☑ Windows in Taskbar

Comments
○ None ● Comment indicator only ○ Comment & indicator

Objects
● Show all ○ Show placeholders ○ Hide all

Window options
☐ Page breaks ☑ Row & column headers ☑ Horizontal scroll bar
☐ Formulas ☑ Outline symbols ☑ Vertical scroll bar
☑ Gridlines ☑ Zero values ☑ Sheet tabs

Gridlines color: Automatic

OK Cancel

شكل (٤٣)

٣- في إطار Objects (كائنات) ستجد خيار باسم Show all (إظهار الكل) فإذا كان أمامه العلامة السوداء فهذا يعني أن التخطيط وجميع الكائنات تظهر بالورقة، وإذا لم تكن موجودة فانقر الخيار لتضع العلامة أمامه.

٤- ثم انقر زر ok (موافق) بالمربع.

تعديل الرسم البياني (التخطيط) :

لتعديل الرسم البياني (التخطيط) عدة طرق منه. وسوف نتعرف عليها فيما يلي:

تعديل التخطيط باستخدام شريط الأدوات:

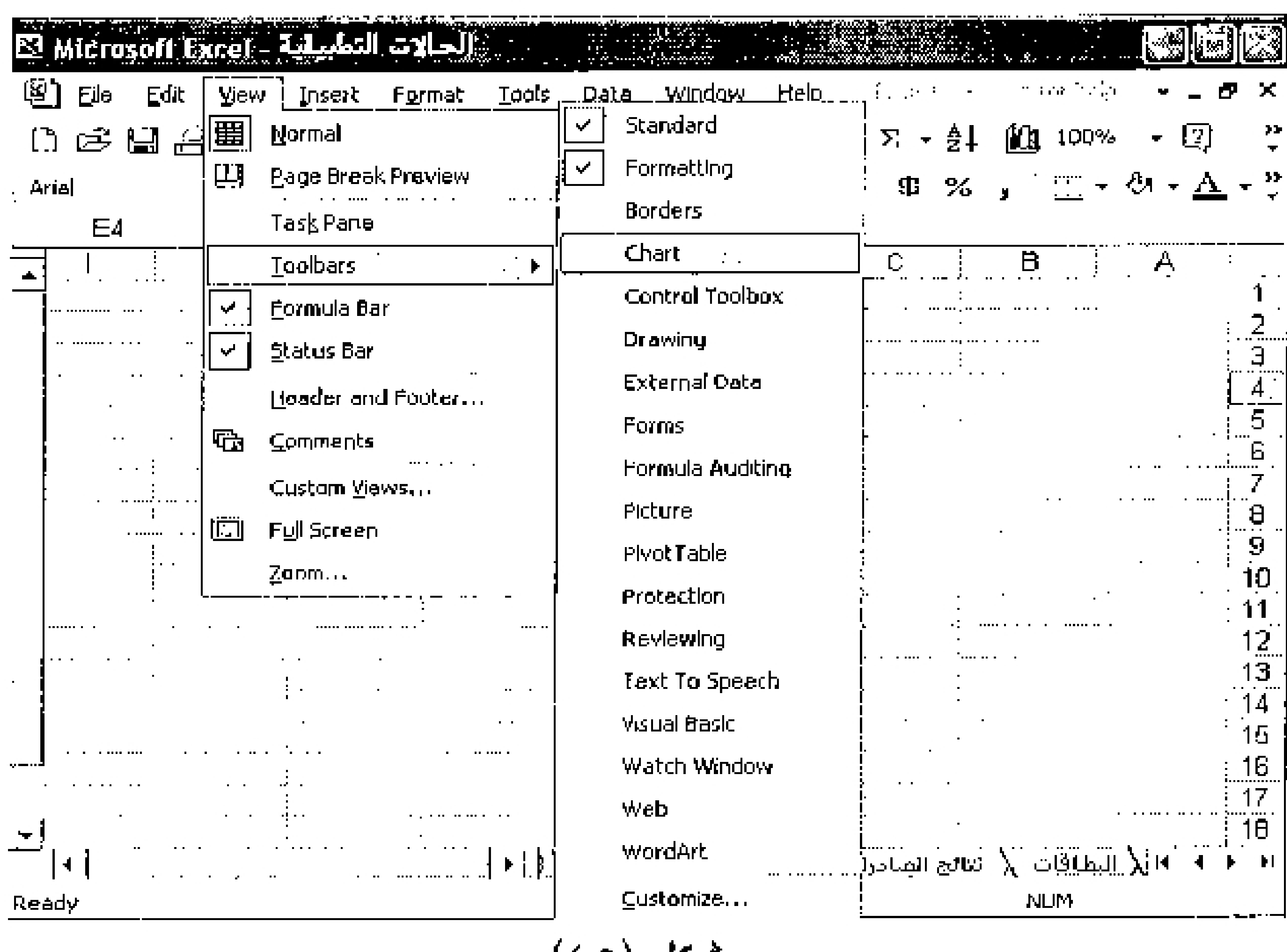
حيث أنه يظهر لك شريطاً للأدوات (شريط تخطيط) يوضع عائم مع التخطيط. ويأخذ هذا الشريط شكل (٤٤):



شكل (٤٤)

ونلاحظ هنا أنه إذا كنت قد نفذت رسماً بيانياً من قبل وأغلقت شريط الأدوات عندما ظهر ففي الغالب لن يظهر عندما تنفذ تخطيطاً أخر.

وفي هذه الحالة يمكنك أن تظهره مرة أخرى بنفسك وذلك بفتح قائمة View (عرض) واختار منها أمر toolbars (أشرطة أدوات) فتظهر لك قائمة فرعية اختر منها أمر Chart (تخطيط) من شكل (٤٥) كما يلي:



شكل (٤٥)

ونجد ان أزرار هذا الشريط هي كما يلي:

- وهو زر By Column (حسب العمود) حيث يتم رسم التخطيط وفقاً للأعمدة.
- وهو زر By Row (حسب الصفوف) حيث يتم رسم التخطيط وفقاً للصفوف.
- وهو زر Data Table (جدول البيانات)ويمكنك هذا الزر من أن تختار إظهار جدول البيانات ليتم إرفاق جدول البيانات مع الرسم البياني في كائن واحد.
- وهو زر Legend (وسيلة الإيضاح) ويستخدم لإظهار أو إخفاء وسيلة الإيضاح إلا أنه لا يمكنك من اختيار موضعها بالتخطيط.
- وهو زر Chart Type (نوع التخطيط) وهو كما ترى به جزئيين الأيسر يعرض لك نموذجاً من التخطيط إذا أردت أن تستخدمه أنقره. والأيمن به سهم إذا نقرته تفتح لك قائمة بها نماذج يمكنك أن تختار أي منها كما بالشكل التالي:
- وهو زر Format Chart Area (تنسيق) وهو من أهم هذه الأزرار فإذا نقرته يفتح لك مربع حوار يمكنك من أن تختار التنسيق الذي تريده للعنصر الموضح بالخانة التي إل يسار هذا الزر.

شكل (٤٦)

فإذا أردت أن تعدل في تنسيق أو تلوين أي من عناصر التخطيط فعليك باختيار العنصر من الخانة المجاورة (انقر زر السهم بها لتفتح القائمة واختر منها العنصر الذي تريده) ثم انقر الزر فسيفتح لك ما يساعدك على التحكم فيه بشكل تام.

- وهو زر Angle Counter Clockwise (زاوية النص لأسفل) وهو يمكننا من أن تجعل النص الموضح على المحاور مائلاً لأسفل لكي توفر المساحة.
- وهو زر Angle Clockwise (زاوية النص لأعلى) وهو يمكننا من أن تجعل النص الموضح على المحاور مائلاً لأعلى لكي توفر المساحة.

تعديل التخطيط باستخدام طرق أخري :

فعلى الرغم من أن شريط أدوات التخطيط يقدم جميع إمكانيات التعديل إلا أن هناك طرقاً أخرى لتعديل الرسم البياني (التخطيط). وسوف نقدم فيما يلي طرق تعديل التخطيط بدون استخدام شريط أدوات التخطيط:

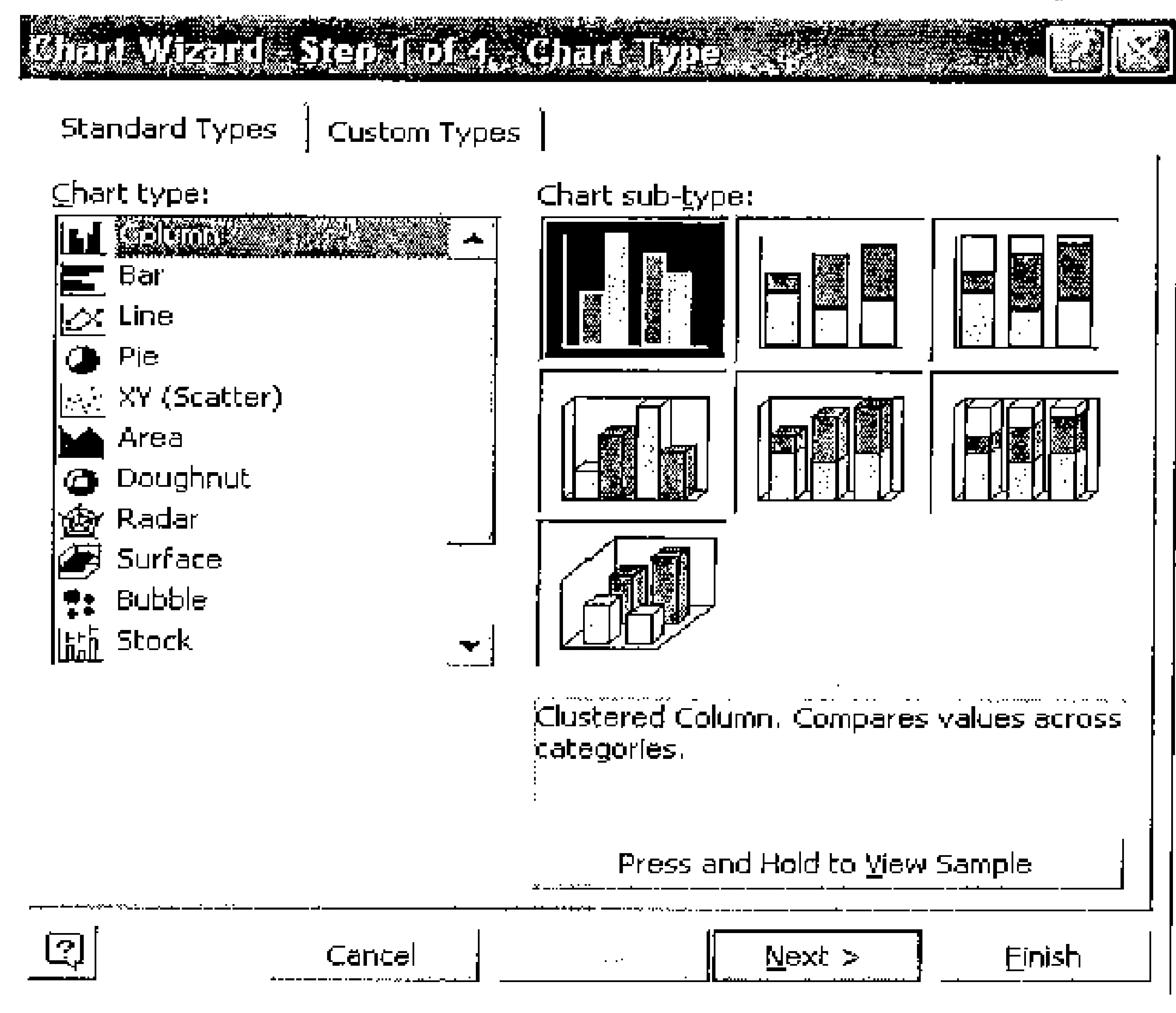
*** تعديل نوع التخطيط أو خياراته:**

فإذا أردت أن تغير نوع التخطيط الذي اخترته أو في خياراته فقم باتباع الخطوات التالية:

١- حدد التخطيط.

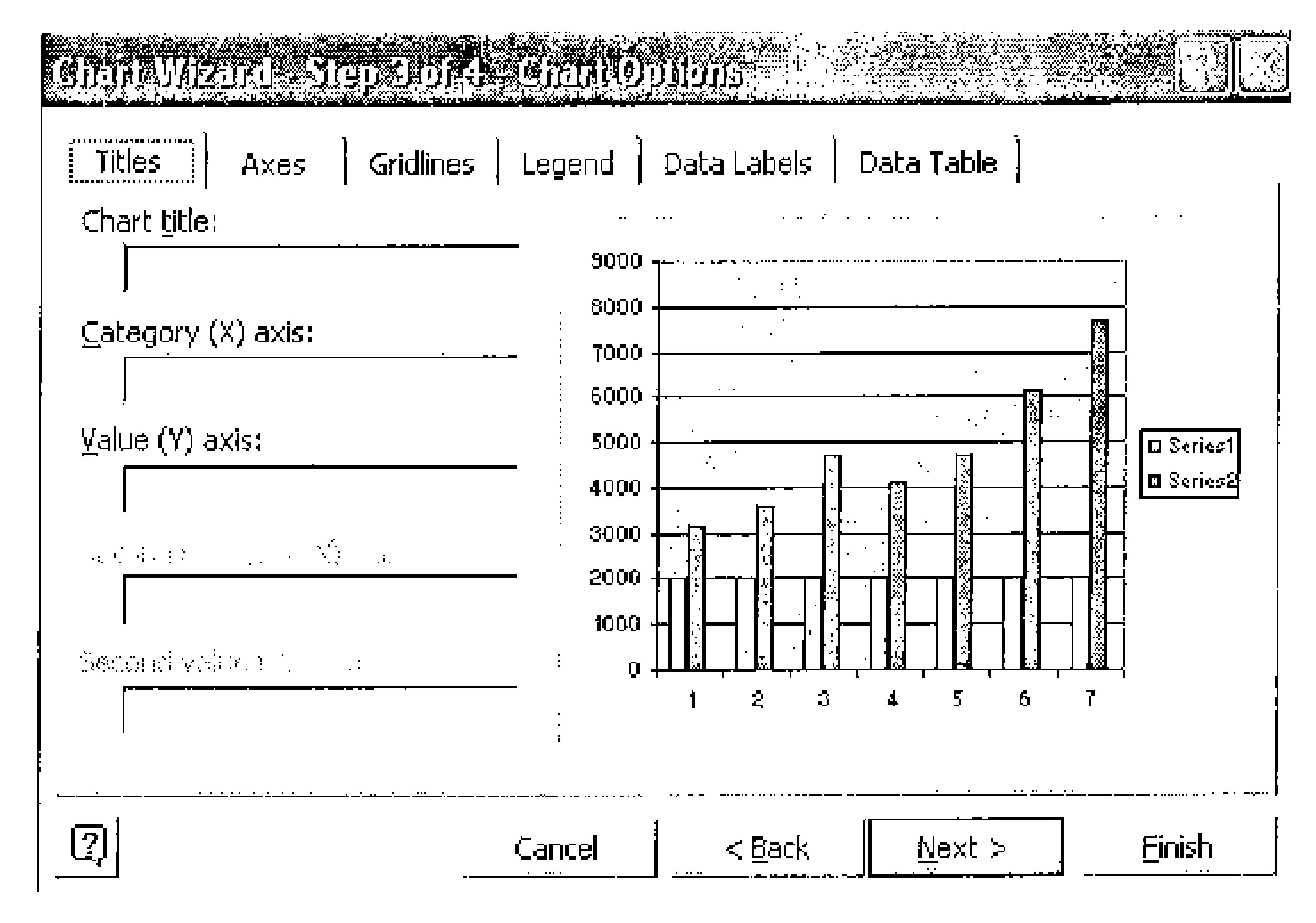
٢- افتح قائمة Chart (تخطيط).

٣- أختر منها أمر Chart Type (نوع التخطيط) إذا أردت تعديل النوع وفي هذه الحالة سيفتح لك المربع الذي تم فتحه لك المعالج من قبل بمجرد فتح المعالج كما يلي:



شكل (٤٧)

٤- أما إذا أردت أن تعدل في خيارات التخطيط فاختر من قائمة تخطيط الأمر (خيارات تخطيط) وهنا سيفتح لك مربع حوار خيارات التخطيط كما يلي:



شكل (٤٨)

٥- وهـــنا يمكـــنك أن تختار من أي من المربعين ما تشاء لتعدل بالتخطيط حسب رغبتك.

ملحوظة:

إذا لم يكن بالرسم البياني الذي نفذته (التخطيط) ما يعجبك أو كانت التعديلات التـــي تريدها أكثر مما تريد الإبقاء عليه. فمن الأسهل أن تحذفه تماماً وتنفذ غيره على أن تختار من الخيارات في أثناء إعادة التنفيذ ما يحقق لك ما تريده.

*** تعديل حجم التخطيط:**

يقــصد بتغيـــر حجم التخطيط أن يتم تكبيره أو تصغيره سواء في الاتجاهين الأفقي والرأسي أو من أحداهما. ولعمل ذلك اتبع الخطوات التالية:

١- انقر فوق أحد حدود التخطيط الخارجية لتحديده.

٢- ضع مؤشر الماوس فوق أي من المقابض التي بوسط الأضلاع وعندما يتغير شـــكل المؤشـــر إلـــى سهمين متصلين أضغط زر الماوس الأيسر واحتفظ به مــضغوطاً واسحب لتكبير الحجم أو تصغيره حسب اتجاه الضلع الذي تسحب منه.

٣- يمكنك أيضاً أن تطبق هذا على بعض عناصر التخطيط (مثل وسيلة الإيضاح).

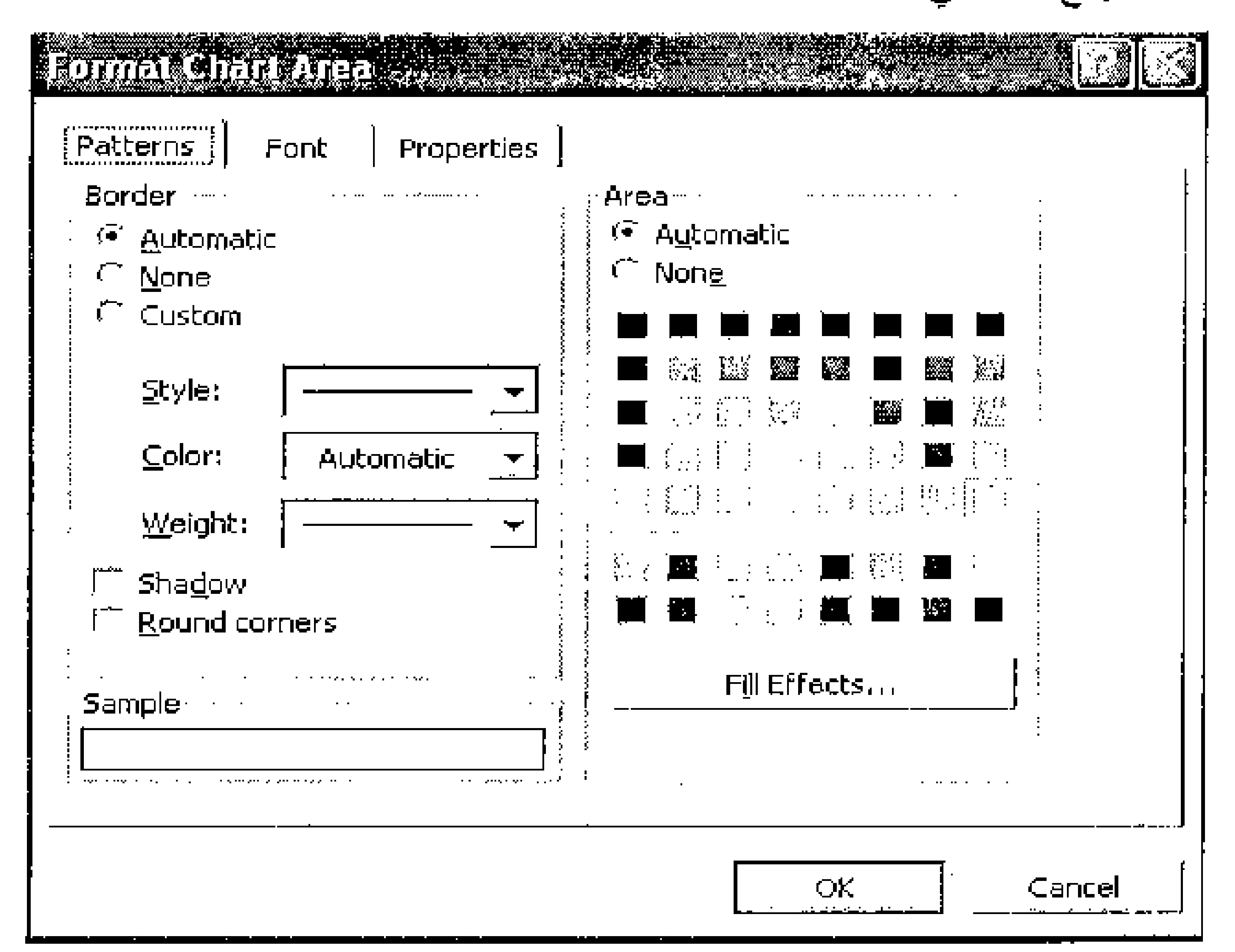
*** تعديل تنسيق الخط والخلفية:**

إذا أردت أن تعدل في تنسيق الخط المستخدم والخلفية فاتبع الخطوات التالية:

١- حدد التخطيط.

٢- افتح قائمة Format (تنسيق) من شريط القوائم.

٣- اختـر منها الأمر ...Selected Chart Area (ناحية التخطيط المحدد...) سيفتح لك مربع كما يلي:



شكل (٤٩)

يمكـنك مـن اختيار الخط الذي تريده نوعاً وحجماً من علامة التبويب Font (خـط)، ومـن خلال علامة التبويب Patterns (نقش) يمكنك أن تختار لون خلفية الرسـم البيانـي، أمـا علامـة التبويب الثالثة Properties فاتركها على الوضع الافتراضي.

*** تعديل شكل ولون عناصر الرسم:**

فـإذا أردت أن تغير لون وشكل أي عنصر من عناصر التخطيط فعليك بالنقر فـوق العنصر الذي تريده فسيتم تحديده وحده (لأنه كائن مستقل) وعندئذ يمكنك أن تطـبق علـيه ما تريده، أو حتى أن تحذفه بالضغط على مفتاح Delete من لوحة المفاتـيح، كمـا يمكنك أن تنقر فوق العنصر نقراً مزدوجاً فسيتم فتح مربع حوار

يــضم العناصر التي تنسقها ويمكنك عن طريق علامات تبويبه التعامل مع العنصر الذي نقرته.

ونجــد هنا أنه من الأفضل أن تحدد العنصر ثم تنقر فوقه بزر الماوس الأيمن فتفــتح لك قائمة سريعة تضم الأوامر التي تمكنك من التعامل معه أو التي تفتح لك مربع حوار يمكنك من التعديل فيه.

ملحوظة:

عند تحديد الكائنات فإنها تحاط بمستطيل وعلى حدوده ثمانية مربعات صغيرة تــسمي مقــابض حيث يمكنك أن تسحب منها الأضلاع لتكبير أو تصغير الكائن. ولكــن بعــض عناصــر الرسم البياني لا تحيطها مقابض فلا يمكنك أن تكبرها أو تصغرها حيث أنها تكون مرتبطة بقيم في الجدول الذي نفذت منه الرسم.

*** تنسيق محاور التخطيط :**

عموماً نجد أن الرسم البياني يتم على محورين. وعندما تنفذ الرسم البياني فقد تحتاج إلي تنسيق المحاور. ولعمل ذلك اتبع الخطوات التالية:

١- انقر تماماً فوق المحور نقراً مزدوجاً وسيفتح لم مربع حوار (تنسيق المحور) كما شكل (٥٠):

Format Axis

Patterns | Scale | Font | Number | Alignment

Lines: Automatic / None / Custom — Style: / Color: Automatic / Weight:

Sample

Major tick mark type: None / Outside / Inside / Cross

Minor tick mark type: None / Outside / Inside / Cross

Tick mark labels: None / High / Low / Next to axis

OK | Cancel

شكل (٥٠)

ويمكنك أيضا أن تنقر فوق المحور بزر الماوس الأيمن لفتح قائمة سريعة تفتح منها المربع.

٢- تتنقل بين علامات التبويب المختلفة للمربع واختر من خياراتها ما تشاء للتعديل في المحور حيث يمكنك أن تنسق الأرقام كقيم وأن تنسق الخط المستخدم واللون وغير ذلك...

*** تحريك العناصر بداخل التخطيط:**

إن بعض عناصر التخطيط يمكنك تحريكها من مكانها بالسحب والإلقاء، وبعضها لا يمكنك تحريكها. ولتحريك عنصر من عناصر التخطيط اتبع الخطوات التالية:

١- حدد العنصر الذي تريد تحريكه.
٢- ضع مؤشر الماوس فوق أي جزء منه (ما عدا حدوده).
٣- اضغط زر الماوس الأيسر واحتفظ به مضغوطاً واسحب إلى أي مكان بداخل التخطيط وألقه به.

*** إضافة عناصر لا تتيحها خيارات التخطيط:**

ولعمل ذلك اتبع الخطوات التالية:

١- افتح قائمة (عرض).
٢- اختر منها أمر (أشرطة الأدوات) واختر من القائمة الفرعية أمر (رسم).
٣- سيظهر بالنافذة شريط أدوات الرسم (سيظهر في الغالب أسفل شريط التمرير الأفقي) وستجده كما يلي:

Draw ▾ AutoShapes ▾

٤- ثم يتم استخدام أدوات الرسم لتنفيذ ما تريد.

تحريك التخطيط لموضع أخر بورقة العمل :

عندما تدرج التخطيط ككائن بورقة العمل فهو في الغالب يدرج فوق الجدول الذي تم إنشاؤه منه، وسيؤثر ذلك على رؤية الجدول. وبالتالي ستكون في حاجة إلى تغير موضع التخطيط حتى لا يخفي خلفه أي بيانات. ولتحريك التخطيط فوق ورقة العمل اتبع الأتي:

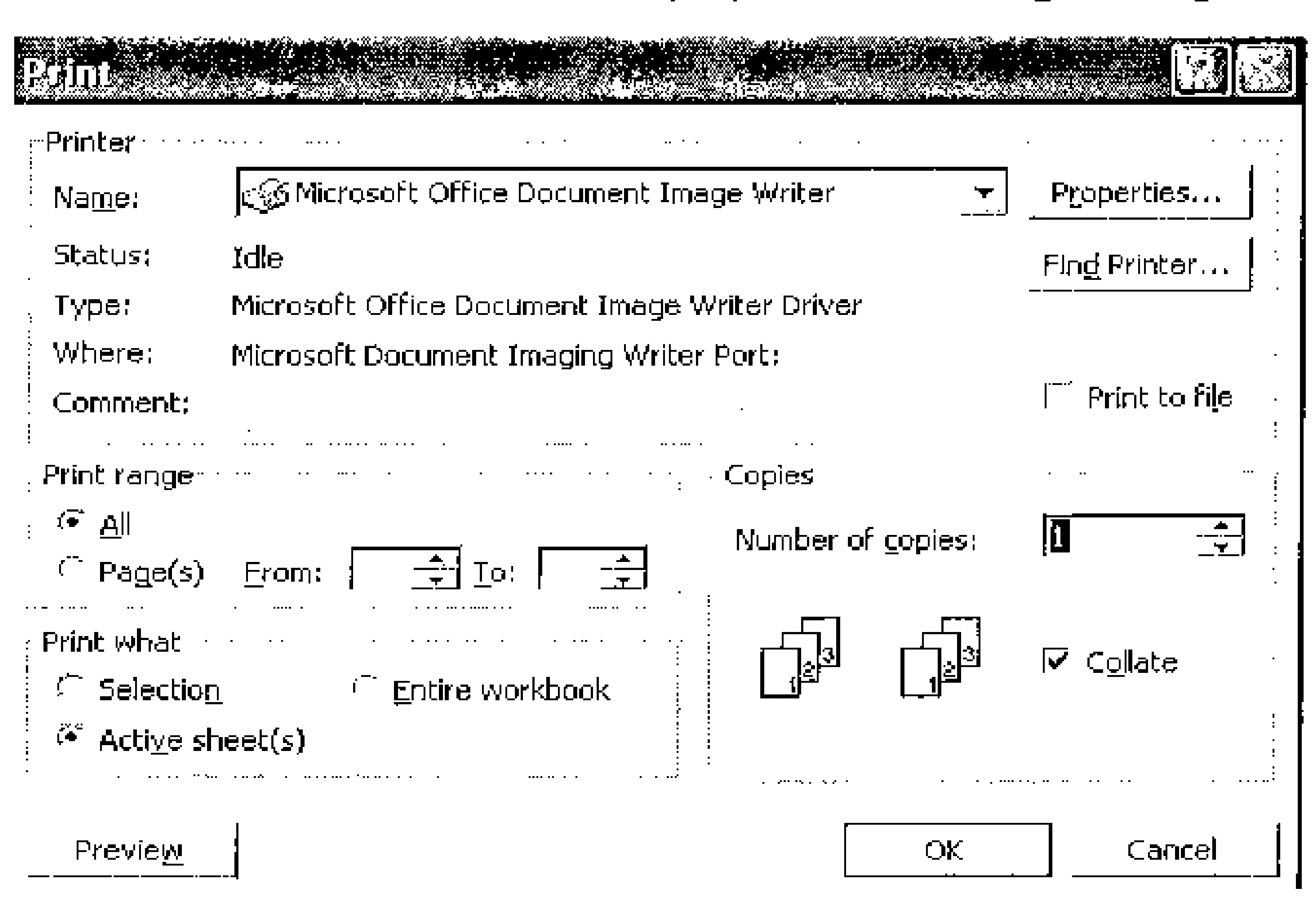
١- حدد التخطيط وتأكد من أن المحدد هو التخطيط وليس أحد عناصره وذلك بوجود ثمانية مقابض حول الحد الخارجي لكامل التخطيط وليس لأحد عناصره.

٢- ضع مؤشر الماوس فوق التخطيط واضغط زر الماوس الأيسر واحتفظ به مضغوطاً واسحب في أي اتجاه تريده.
٣- عندما تصل للموضع المناسب حرر زر الماوس وسينتقل التخطيط إلى هذا الموضع.
٤- أما إذا أردت أن تضع التخطيط بموضع معين بالتحديد فيمكنك قصة بعد أن تحدده، ثم تتوجه حيث تريد إدراجه وتنقر بالخلية التي ترى أنها تمثل الركن الأيمن العلوي من الموضع الذي تريد نقل التخطيط إليه تحديدها، ثم قم باللصق.

طباعة الرسم البياني (التخطيط) :

*** طباعة التخطيط مع بيانات ورقة العمل:**

يمكنك طباعة الرسم البياني (التخطيط) مع ورقة بيانات العمل كما يلي:
١- أنقر بالماوس فوق أي خلية خارج الرسم البياني
٢- أضغط على المفتاحين (Ctrl + p)، أو افتح قائمة File (ملف) وأختر منه الأمر ...Print (طباعة)، أو أنقر على الأيقونة Print الموجودة في شريط الأدوات القياسي.
٣- سيفتح لك مربع حوار كما شكل (٥١):



شكل (٥١)

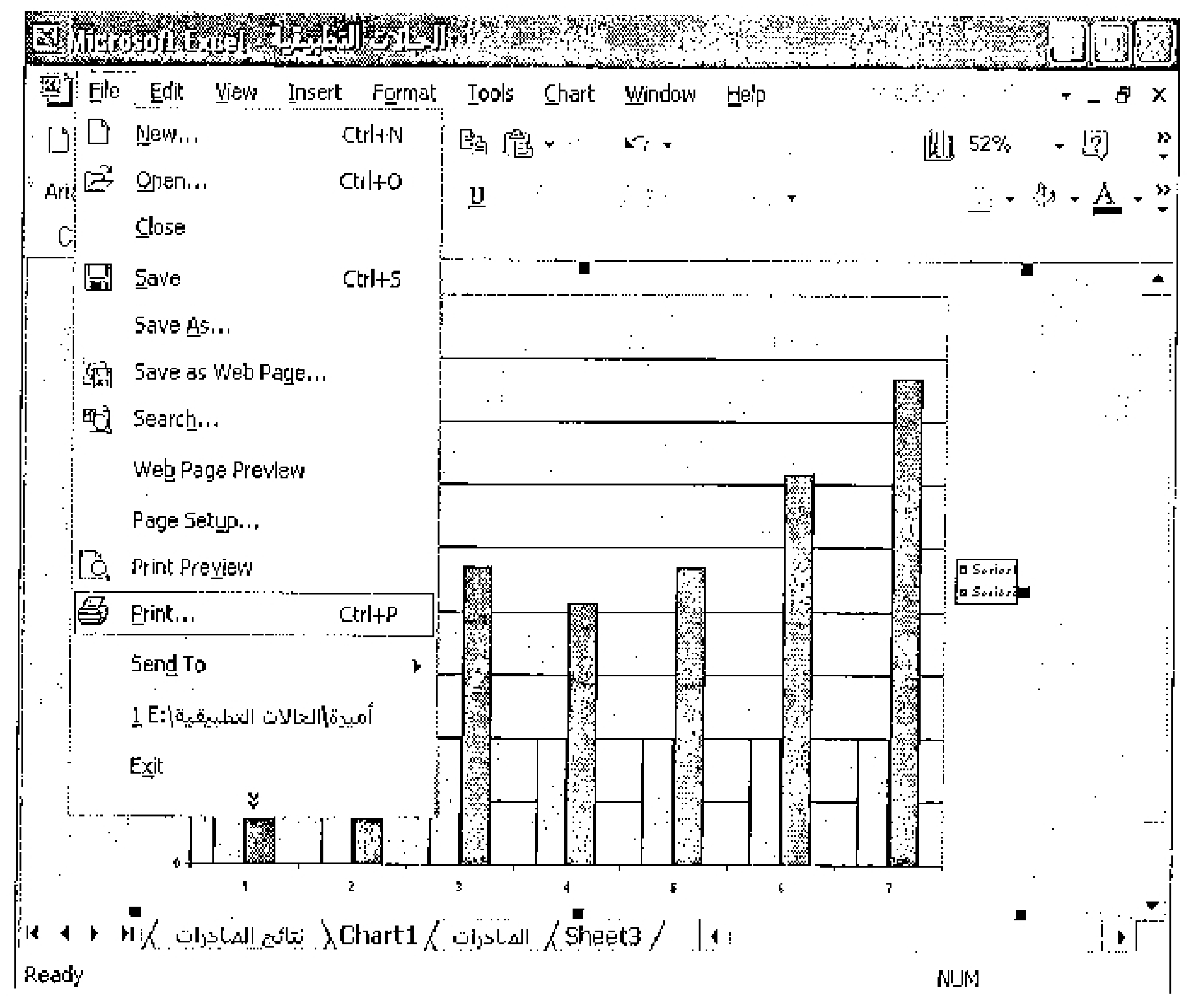
٤- بعـد أن تحدد خيارات الطباعة ونوع الطابعة انقر زر OK (موافق) بالمربع. وسيتم هنا طباعة الرسم البياني مع بيانات ورقة العمل. .

*** طباعة التخطيط وحدة (في صفحة مستقلة):**

ستحتاج كثيراً لطباعة رسم بياني وحده دون أن تطبع بقية ورقة العمل. وعندئذ اتبع الخطوات التالية:

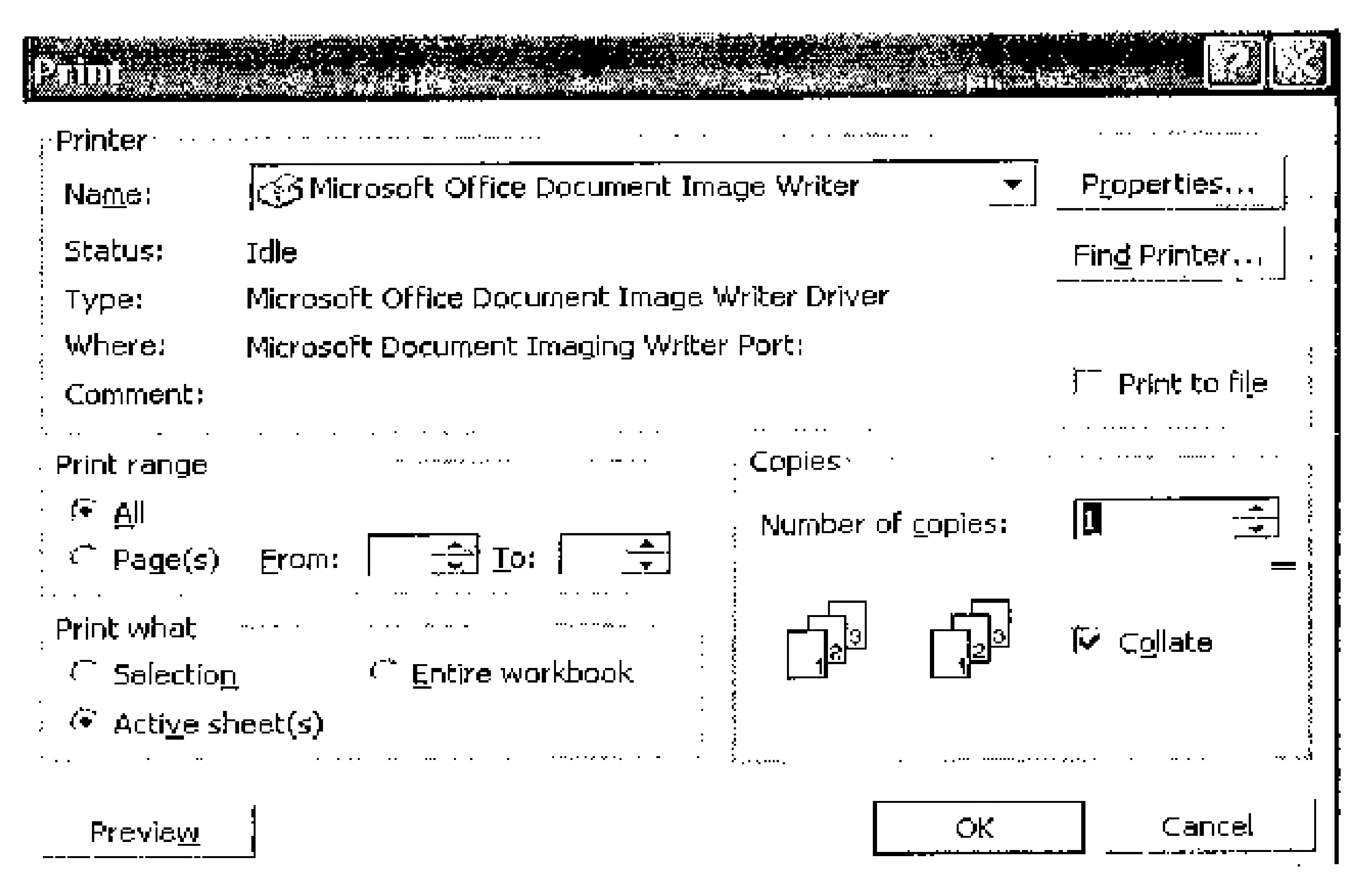
١- حدد التخطيط الذي تريد طباعته.

٢- أضغط على المفتاحين (Ctrl + p)، أو افتح قائمة File (ملف) وأختر منه الأمر Print... (طباعة) كما شكل (٥٢):



شكل (٥٢)

٣- سيفتح لك مربع حوار كما شكل (٥٣):



شكل (٥٣)

٤- ســتجد في إطار Print What (مادة الطباعة) بالمربع خياراً باسم Selection (المحدد) ضع أمامه العلامة السوداء ◉ إذا لم تكن موضوعة. وهو ما يعني أن التخطيط المحدد هو ما سيتم طباعته.

٥- بعــد أن تحدد خيارات الطباعة الأخرى ونوع الطابعة انقر زر OK (موافق) بالمربع.

ملحوظة:

يفــضل أن تلجــأ إلـــى (المعاينة قبل الطباعة) لتتأكد من أن ما حددته سيأتي بالصفحة مثلما تريد حتي تتمكن من أن تعدل الوضع قبل تنفيذ الطباعة.

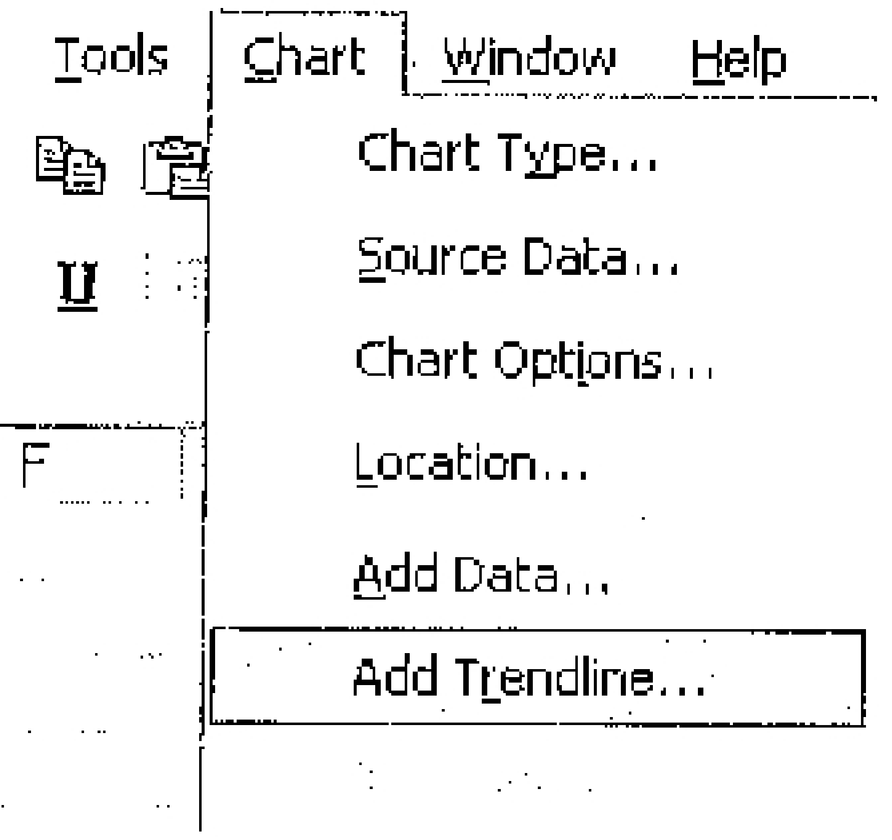
*** تحليل الرسم البياني :**

يعــد الرســم البيانـــي وسيلة لتحليل البيانات والأرقام والاستعانة بالنتائج في التخطيط للعمل أو تلافي السلبيات أو ... الخ.

فـــإذا أردت أن تجعل برنامج الإكسل يوضح لك توقعات المستقبل بناءاً على الرسم البياني الحالي فأتبع الخطوات التالية:

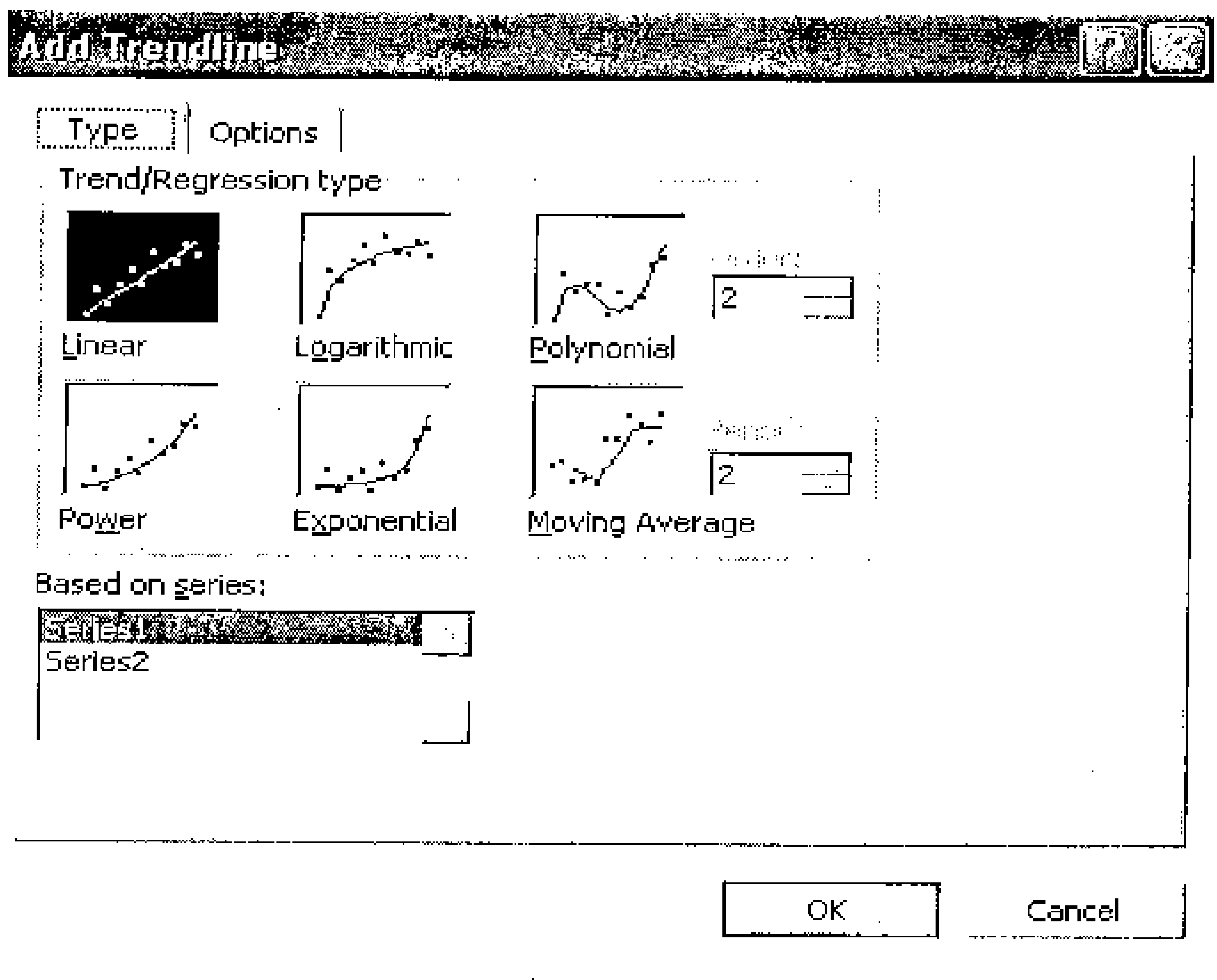
١- حدد التخطيط الذي تريد إجراء التحليل له على أن يكون من النوع الذي يمكن ان يـــستخدمه الإكسل في هذا الغرض. حيث أن الإكسل لا يقدم هذه الخاصية مع جميع أشكال التخطيط.

٢- افتح قائمة Chart (تخطيط) واختر منها أمر ...Add Trend linc (إضافة خط اتجاه)



شكل (٥٤)

٣- سيفتح لك مربع الحوار التالي:



شكل (٥٥)

وكمـــا هـــو موضح بالمربع يوجد به علامتين تبويب (النوع Typc، خيارات Options). وبالنـــسبة لعلامة التبويب الأولي (النوع Type) وهي النشطة نجد أن

بها إطاران، الأول يمكننا من اختيار نوع خط الاتجاه الذي نريده والثاني يمكننا من اختيار السلسة التي سيطبق عليها من الرسم البياني.

أما علامة التبويب الثانية (خيارات Options) فعند تنشيطها يصبح المربع كما يلي:

Add Trendline

Type | Options

Trendline name
Automatic: Linear (Series1)
Custom:

Forecast
Forward: 0 Periods
Backward: 0 Periods

Set intercept = 0
Display equation on chart
Display R-squared value on chart

OK Cancel

شكل (٥٦)

وكما هو موضح نجد أن بهذا المربع ثلاثة إطارات. إطاراً باسم Trend Line Name(اسم خط الاتجاه) وهو يمكنك من أن تسمي خط الاتجاه إذا اخترت منه Custom (مخصص) وتكتب الاسم بالخانة المجاورة.

كما ستجد إطاراً أخر باسم Forecast (تكهن) وبه خانتان Forward(أمامي، Backward وخلفي) ويمكنك أن تزيد الأرقام بأي منهما على الصفر لكي تجعل الخط يمتد نحو الماضي أو المستقبل ليوضح لك ما كان ينبغي تحقيقه حسب نفس الظروف في الفترات السابقة وما تتوقعه مستقبلاً حسب نفس الظروف.

أمـا الإطـار الأخيـر نجد أنه يحتوي على ثلاث خيارات هامة. ويمكنك أن تخـتار مـنها (عرض المعادلة على التخطيط) وهو ما يجعل الإكسل يبين المعالة المستخدمة في إنشاء خط الاتجاه.

انقـر زر ok (موافـق) وسـتجد أن خطاً (خط الاتجاه) قد تم رسمه فوق التخطـيط يوضـح مـا كـان ينبغي تحقيقه في الماضي وما يمكن تحقيقه في المستقبل.

حذف الرسم البياني (التخطيط) :

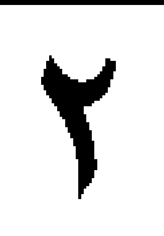
حذف رسم بياني في ورقة مستقلة:

انقـر بالـزر الأيمـن للماوس فوق تبويب ورقة التخطيط الموجودة بشريط التـبويب أسـفل ورقـة العمل فتظهر لك قائمة سريعة. أختر منها الأمر Delete (حـذف) وعندما تظهر رسالة التحذير أختر OK (موافق) فيتم حذف ورقة العمل بالرسم البياني.

حذف رسم بياني ضمن ورقة بيانات:

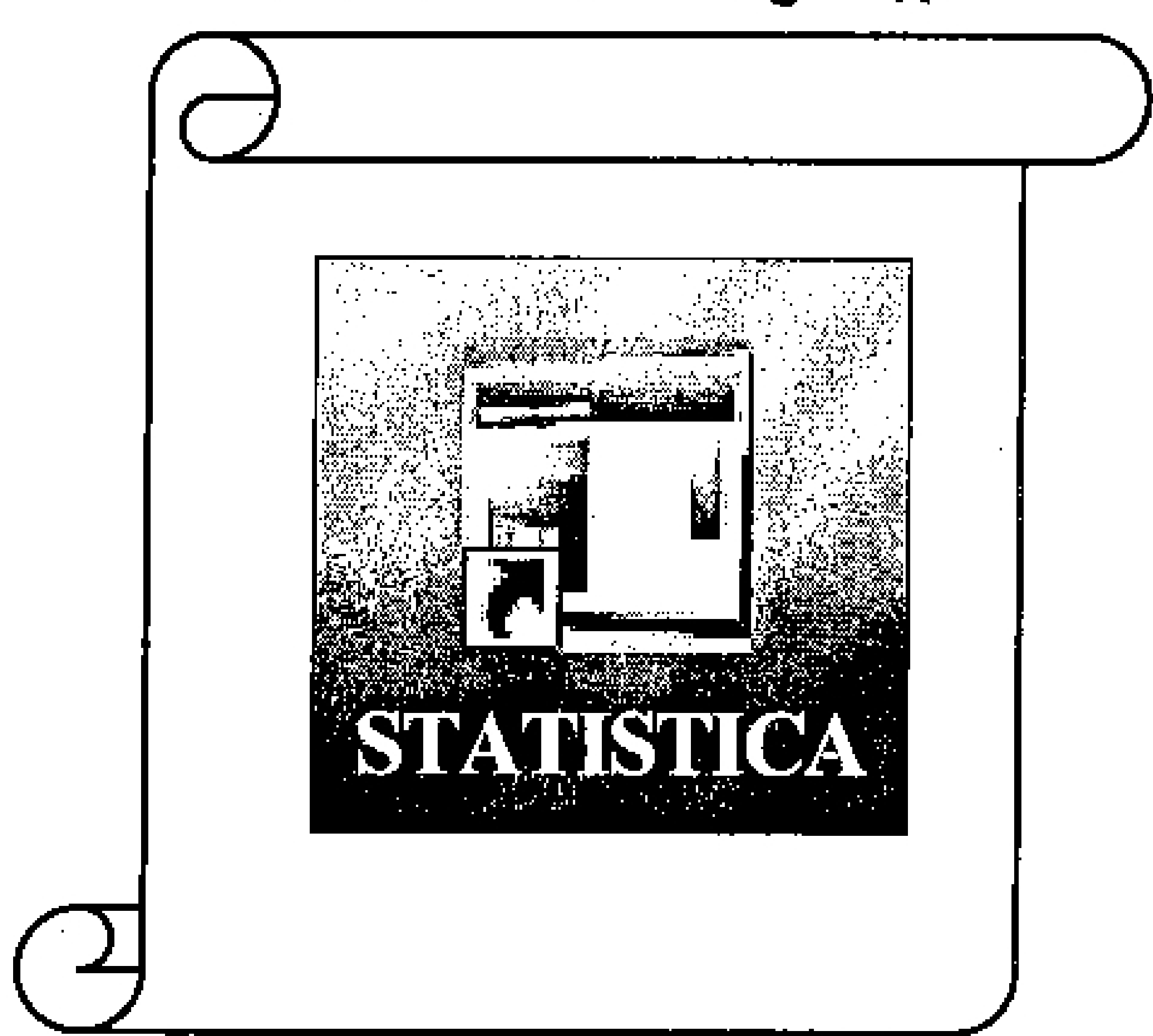
انقـر فـوق الرسم البياني الذي تريد حذفه حتى تتمكن من تحديده. ثم أضغط مفـتاح Delete بلوحة المفاتيح فيتم حذف الرسم البياني من ورقة العمل دون حذف الورقة.





الجزء الثانى

برنامج STATISTICA





الجزء الثانى
برنامج STATISTICA

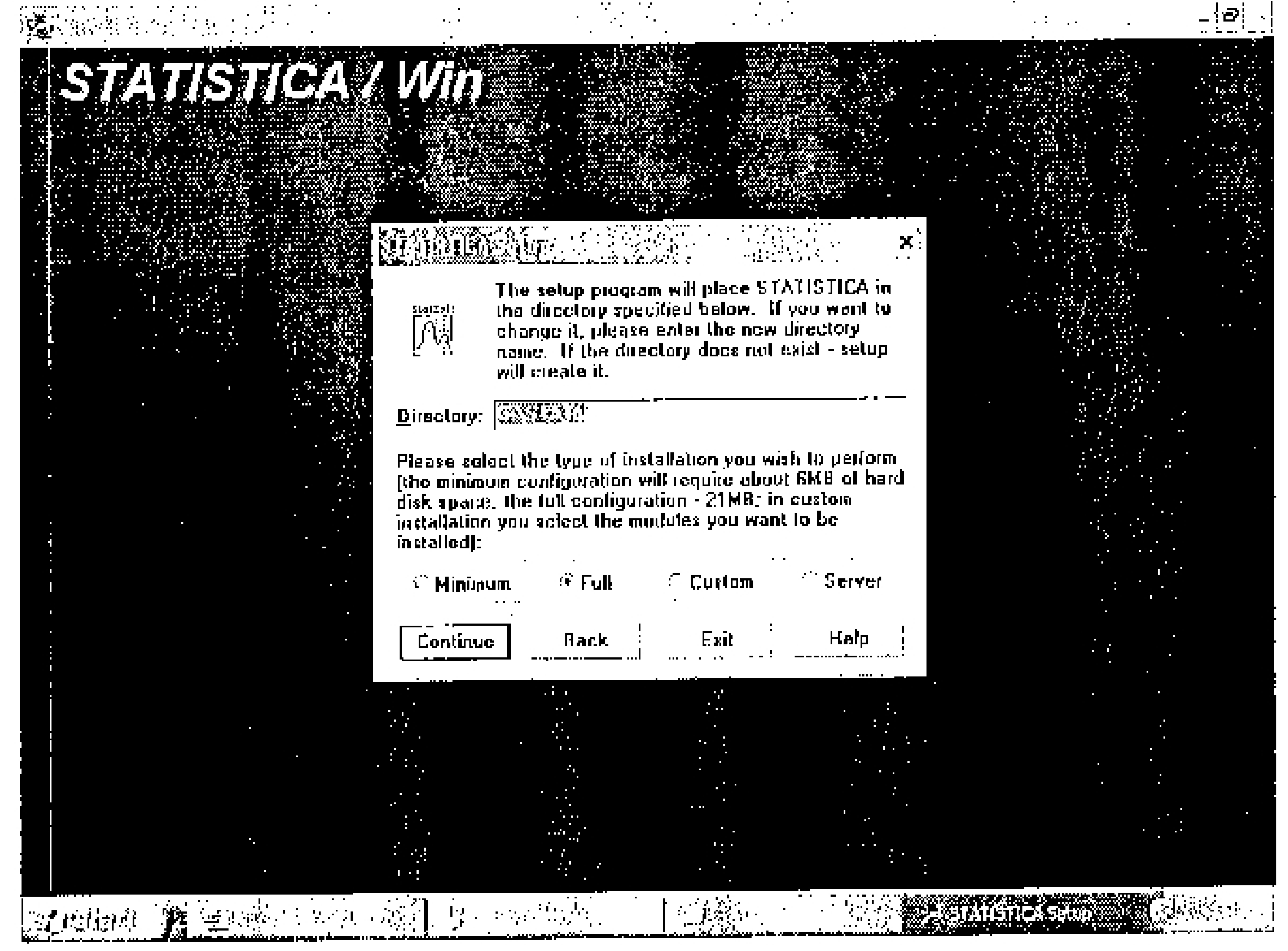
إعداد برنامج STATISTICA :

كما هـــو الحال مع أي برنامج يجب توافر مساحة كافية علي القرص الصلب لجهازك الخاص لإعداد برنامج Statistica عليه، وهناك العديد من طرق تنصيب البرامج عموما وبرنامج Statistica خاصة، نذكر منها الطريقة التالية :

- توضع الاسطوانة (CD) الخاصة ببرنامج Statistica بوحدة تشغيل الأقراص المدمجة (CD-Room) وعند الضغط علي Install Statistica (تنصيب برنامج Statistica) فـــي الشاشة التي تظهر أمامنا، يبدأ الجهاز في تنصيب البرنامج حيث تظهر شاشة الترحيب والبيانات الأساسية التالية

شكل (٥٧)

حيث يطلب الصندوق الحواري السابق كتابة معلومات المستخدم من حيث اسم المستخدم User Name واسم المؤسسة Company Name، وكذلك كتابة الرقم التسلسلي للبرنامج Serial Number في المربع الثالث، وبعد الانتهاء من ذلك والضغط على زر الاستمرار (Continue) يظهر لنا الصندوق الحواري التالي:

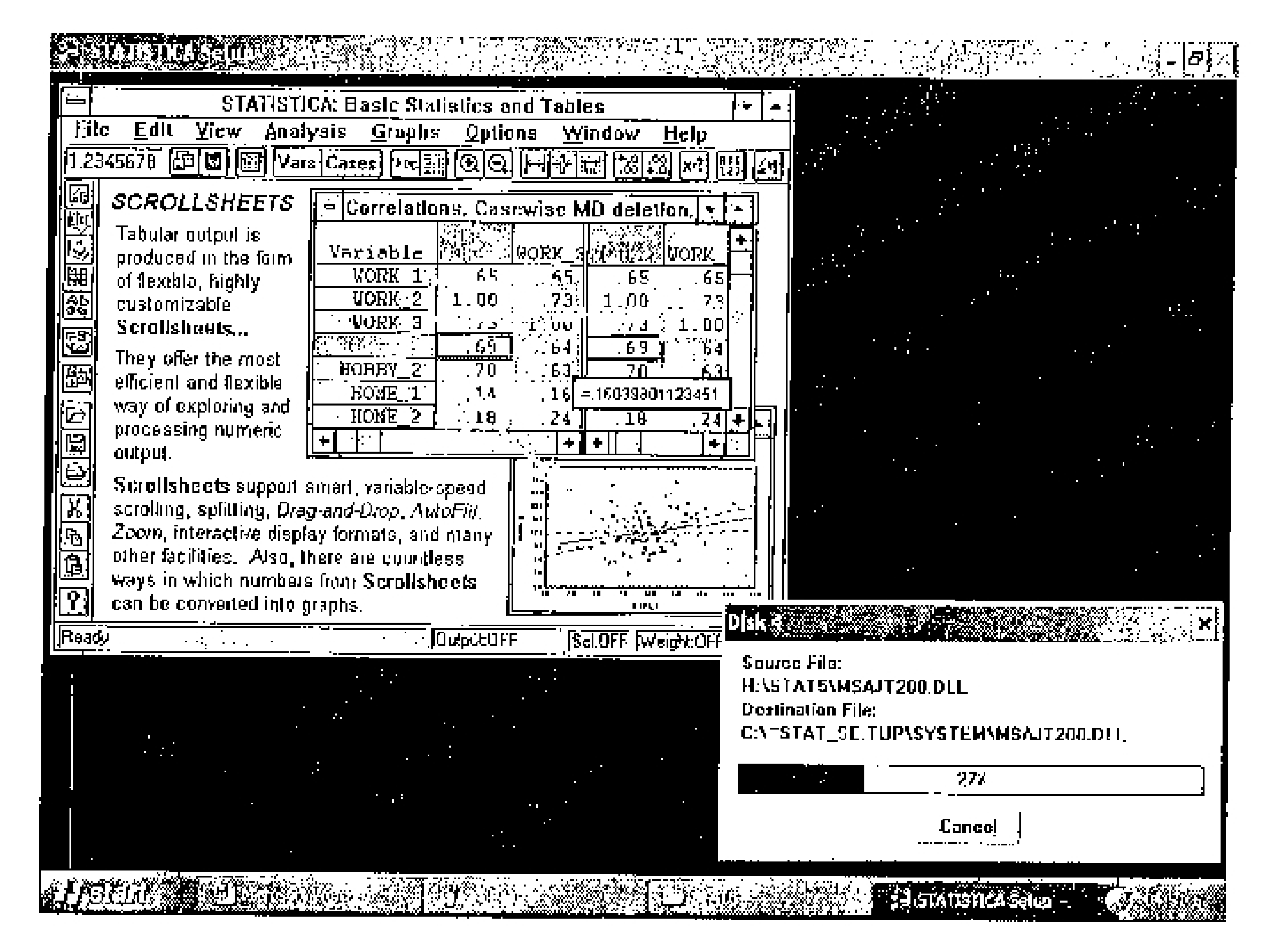


شكل (٥٨)

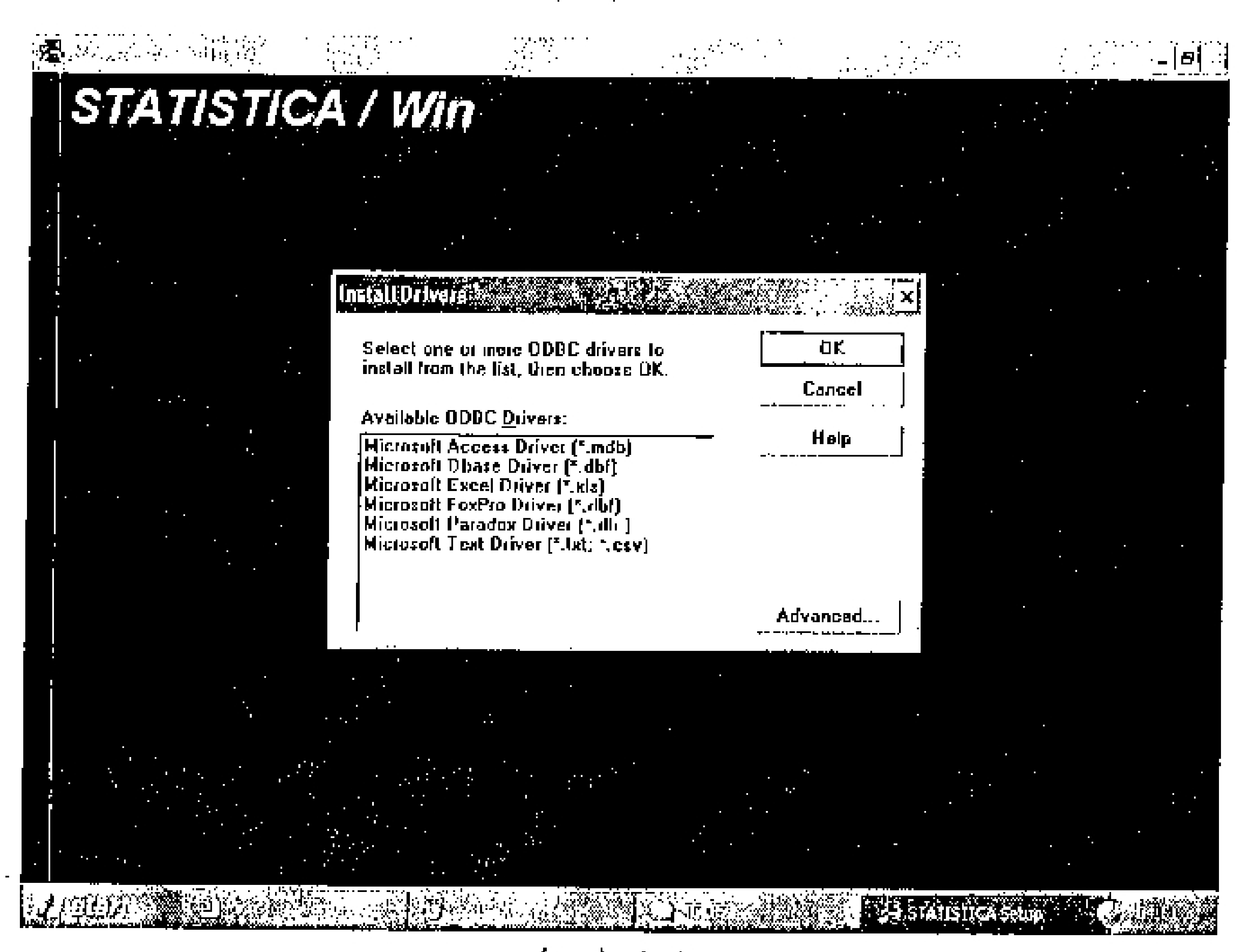
ويظهر بالصندوق السابق أربعة اختيارات:

- الأول: Minimum (موجز): ويقوم بتحميل الحد الأدنى من الخيارات المطلوبة للبرنامج.
- الثاني: Full (مثالي): وباختياره يقوم البرنامج بتحميل معظم الاختيارات الشائعة، وينصح باستخدامه.
- الثالث: Custom: (مخصص): وهو يعطي الفرصة للمستخدم لاختيار ما يريد من خيارات البرنامج، وهذا الخيار عادة وفي معظم البرامج لا ينصح به إلا للمستخدمين المحترفين.
- الرابع: Server (من شبكة المعلومات): ويعطي الإمكانية للمستخدم باستخدام البرنامج من خلال الاتصال بشبكة الانترنت.

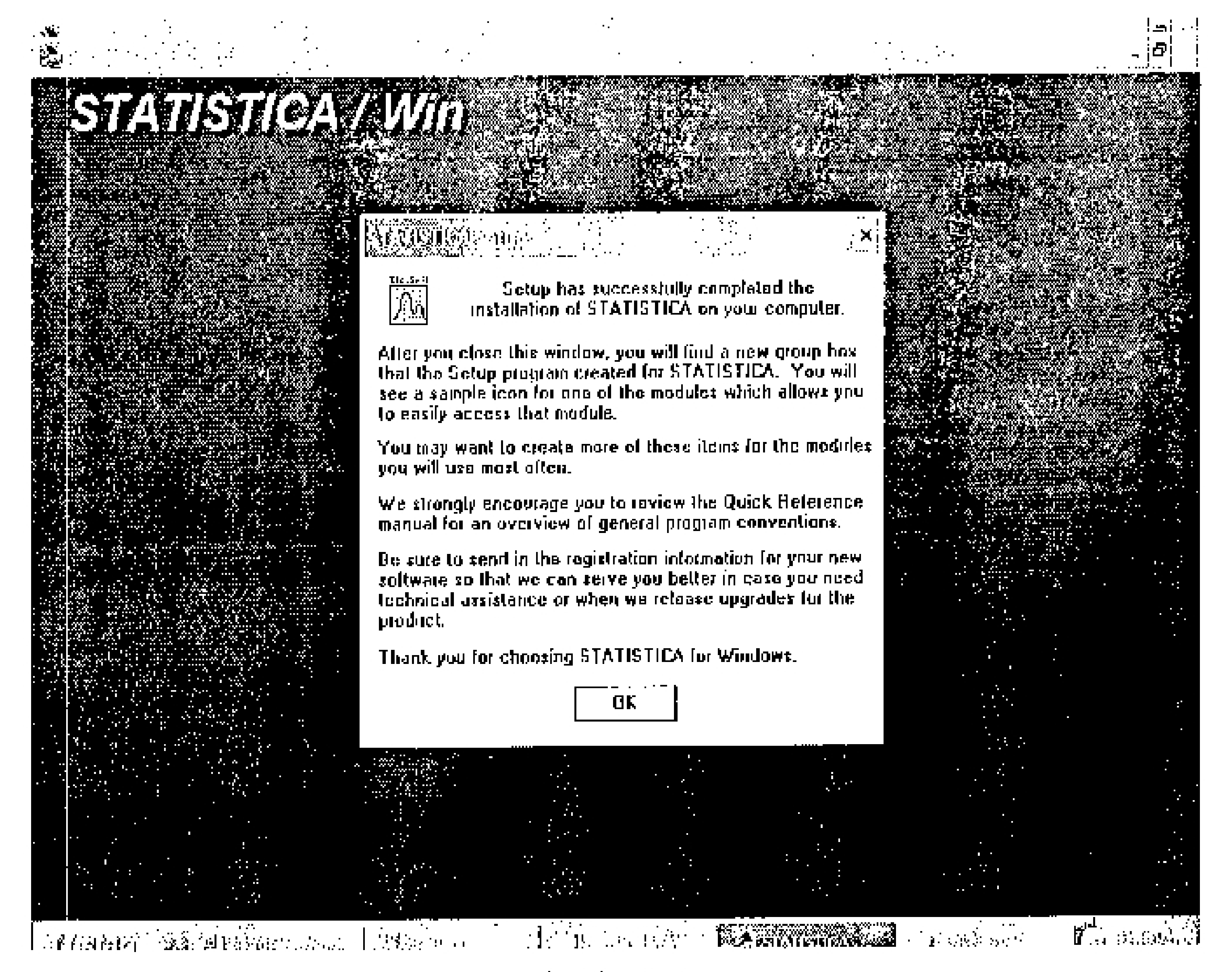
وباختيار الاختيار الثاني (Full) والضغط علي زر الاستمرار (Continue) تظهر لنا مجموعة الصناديق الحوارية التالية:


STATISTICA: Basic Statistics and Tables
File Edit View Analysis Graphs Options Window Help
SCROLLSHEETS
Tabular output is produced in the form of flexible, highly customizable Scrollsheets...
They offer the most efficient and flexible way of exploring and processing numeric output.
Scrollsheets support smart, variable-speed scrolling, splitting, Drag-and-Drop, AutoFill, Zoom, interactive display formats, and many other facilities. Also, there are countless ways in which numbers from Scrollsheets can be converted into graphs.
Correlations, Casewise MD deletion
Source File:
H:\STAT5\MSAJT200.DLL
Destination File:
C:\~STAT_SE.TUP\SYSTEM\MSAJT200.DLL
27%
Cancel

شكل (٥٩)


STATISTICA / Win
Install Drivers
Select one or more ODBC drivers to install from the list, then choose OK.
OK
Cancel
Help
Available ODBC Drivers:
Microsoft Access Driver (*.mdb)
Microsoft Dbase Driver (*.dbf)
Microsoft Excel Driver (*.xls)
Microsoft FoxPro Driver (*.dbf)
Microsoft Paradox Driver (*.db)
Microsoft Text Driver (*.txt; *.csv)
Advanced...

شكل (٦٠)



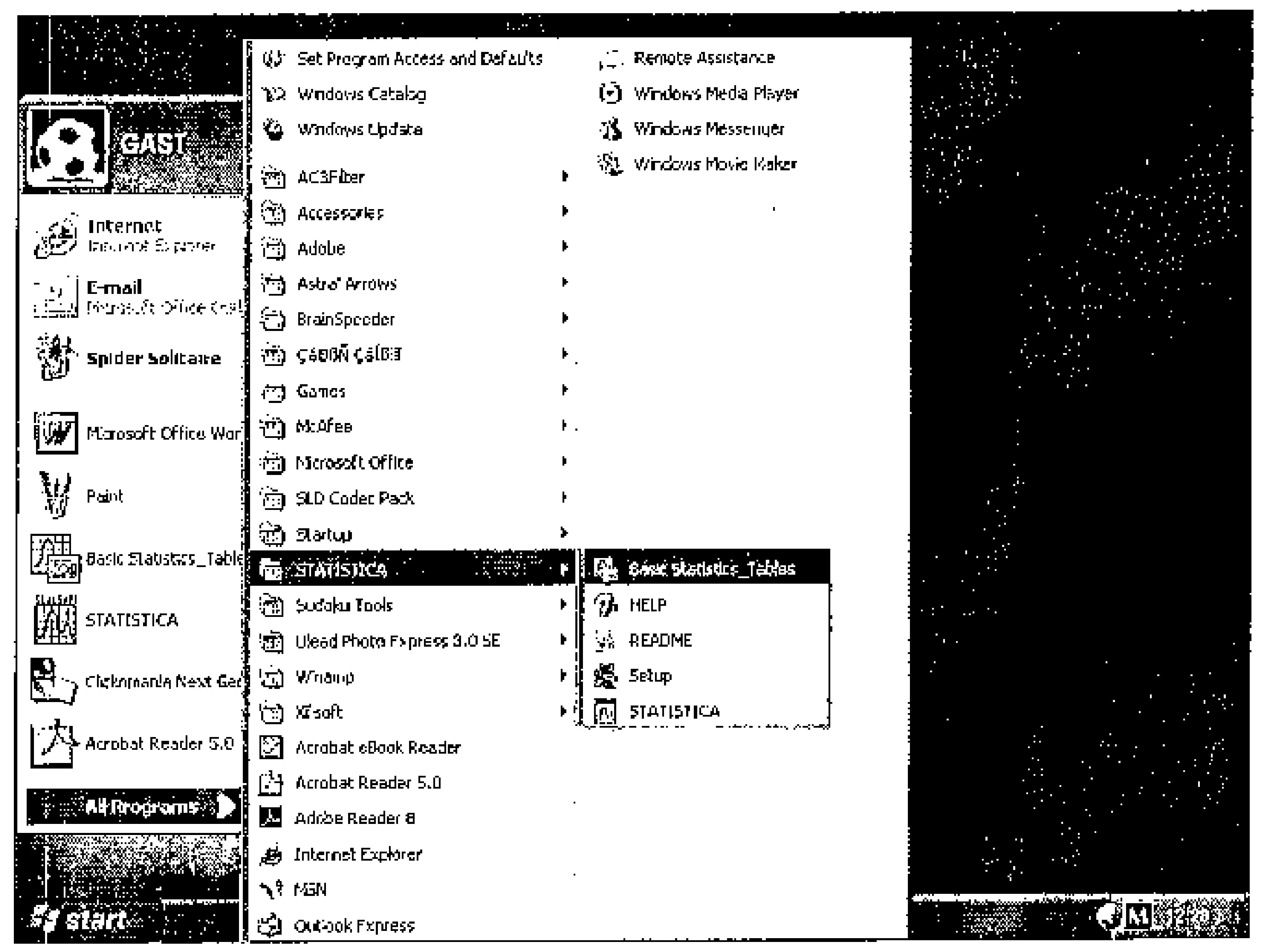
شكل (٦١)

بظهــور الصندوق الحواري السابق نكون قد وصلنا إلي الخطوة الأخيرة من تنــصيب البرنامج، وبالضغط علي زر OK يكون برنامج (STATISTICA) قد تم تنصيبه بشكل كامل علي جهازك الخاص.

تشغيل برنامج STATISTICA :

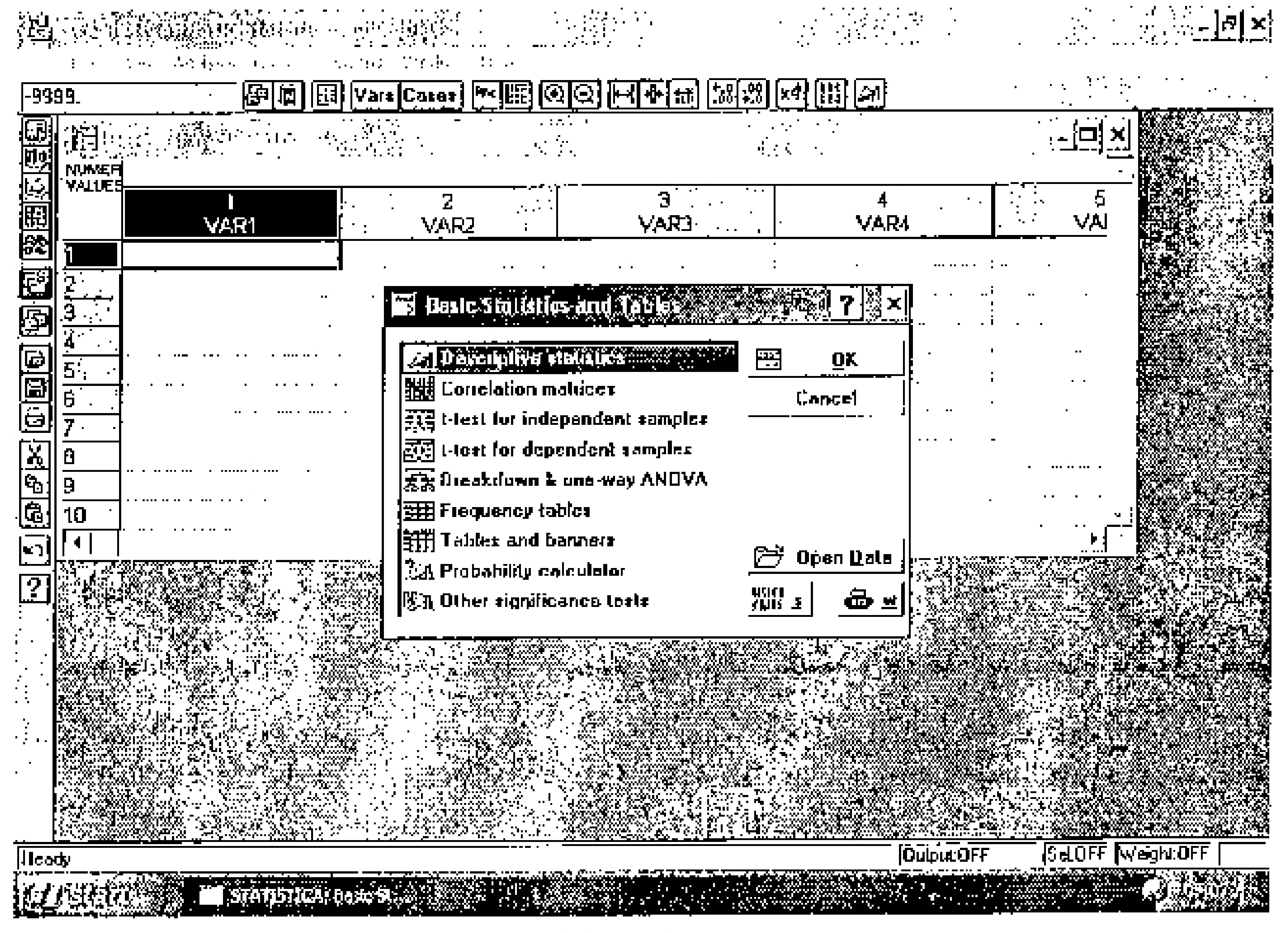
يتم تشغيل برنامج (STATISTICA) كمعظم البرامج الأخرى من خلال احدي الطرق التالية:-

- النقــر المــزدوج (double click) علي إيقونة البرنامج الموجودة علي سطح المكتب.
- بالــضغط علــي زر Start (ابدأ) تظهر قائمة نختار منها All Programs (البــرامج)، تظهــر قائمــة من البرامج الموجودة علي الجهاز ومن بينها برنامج (STATISTICA) وبالضغط عليها يتم فتح قائمة فرعية يتم اختيار (Basic Statistics and Tables) منها لتشغيل البرنامج، كما هو موضح فى الشكل التالى:



شكل (٦٢)

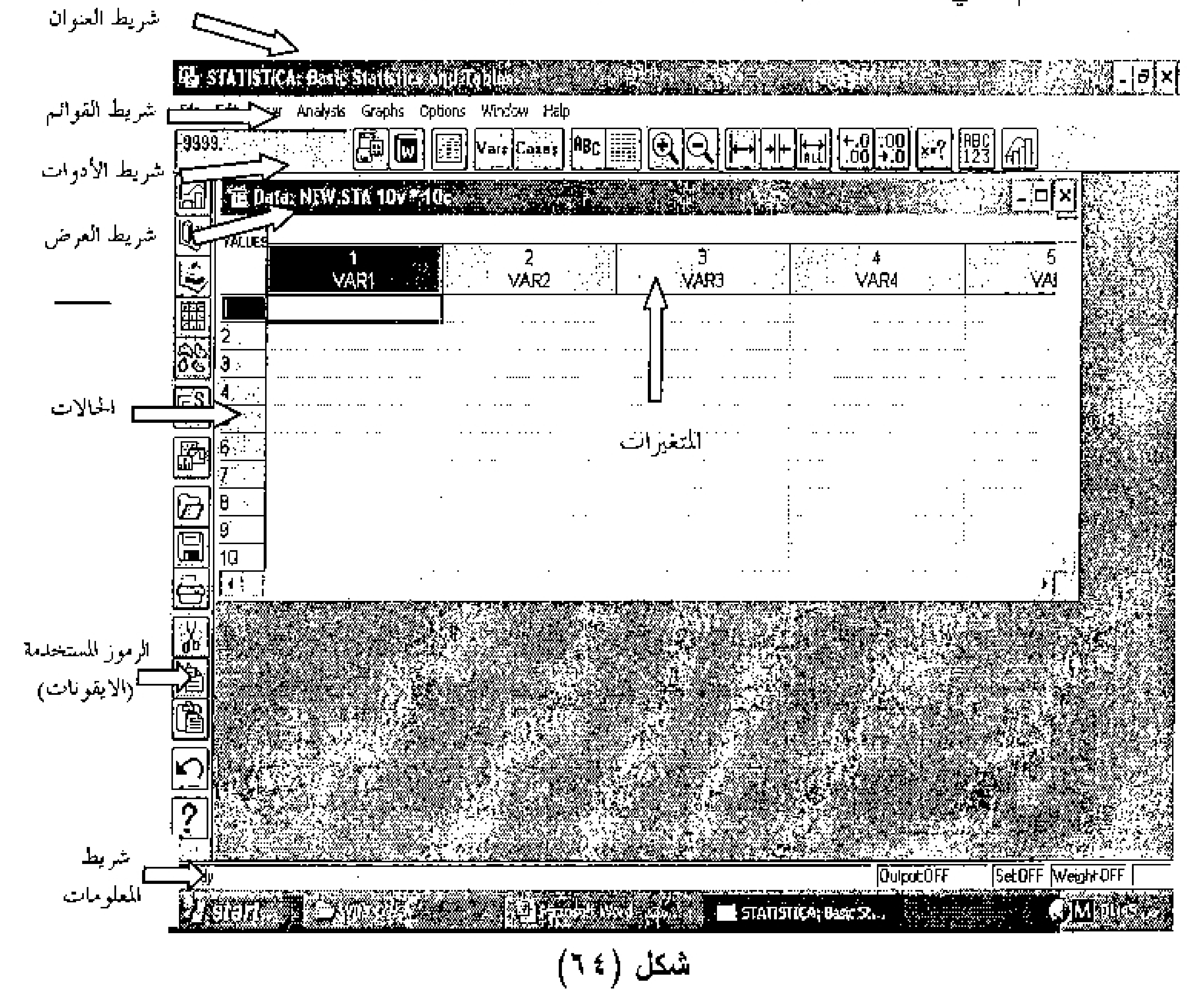
وعند فتح البرنامج تظهر لنا الشاشة التالية:



شكل (٦٣)

وتحتوي هذه الشاشة علي مجموعة من الاختيارات للتعامل مع البرنامج وعند الـضغط علـى زر Cancel يمكننا البدء في التعامل مع البرنامج وإدخال البيانات الجديدة المراد التعامل معها.

تحـتوي الـشاشة الرئيسية التي تظهر لنا عند فتح البرنامج والتي كما هو في الشكل القادم علي مجموعة رئيسية من المكونات من أهمها :



شكل (٦٤)

١- شـريط العنوان: ويظهر هذا الشريط عنوان الملف المفتوح حاليا علي البرنامج، كما يحتوي علي ايقونات التصغير والتكبير والغلق

٢- شـريط القـوائم Menu Bar: ويحتوي علي عشرة قوائم رئيسية تشمل جميع وظائف البرنامج وسوف نتعرض لاحقا لهذه القوائم بالشرح المفصل.

STATISTICA: Basic Statistics and Tables

File Edit View Analysis Graphs Options Window Help

شكل (٦٥)

٣- شريط الأدوات Tool Bar: ويحتوي علي مجموعة من الأزرار التي تنفذ أكثر العمليات تكرارا في هذا البرنامج (شكل ٦٦) وهناك شريط أخر يكون رأسي على يسار الشاشة.

شكل (٦٦)

٤- شريط العرض: ويظهر فيه اسم الملف وعدد صفوف وأعمدة جدول البيانات.

٥- Name Variable: وهو صف يظهر أسماء المتغيرات.

٦- Case No: وهو عمود يمثل الرقم المتسلسل للحالات.

٧- Status Bar: وهو شريط (المعلومات) حالة البرنامج.

القوائـم :

تحـــتوي الشاشة الرئيسية لبرنامج STATISTICA علي ثمانية قوائم تمثل جميع الوظائف التي يستطيع البرنامج القيام بها وهي:

قائمة ملف File:

وتحتوي هذه القائمة علي مجموعة أخرى من القوائم الفرعية من أهمها:

- New Data: فتح ملف بيانات إحصائية جديد من برنامج STATISTICA.
- Import Data: استقدام بيانات إحصائية من برامج أخرى للتعامل معها إحصائيا من خلال برنامج STATISTICA.
- Open Data: لفتح ملفات تم حفظها من قبل على نفس البرنامج.
- Open Other: لفتح ملفات تم حفظها من قــبل وتحــتوي علــى قائمة فرعية بها مجمـــوعة من الأوامر الأكثر تخصصية كمـــا هو موضح فى الشكل (٦٧) ومن أهمها:

شكل (٦٧)

New Data... Ctrl+N
Data File... Ctrl+F12
Graph File... Shift+F3
Scrollsheet File... Ctrl+F11
Text/Output File...
STATISTICA BASIC Program...
Command Language (SCL)...

شكل (٦٨)

- Graph File: لفتح ملف رسوم بيانية.
- Text/Output File: لفتح ملف نصي للبيانات.
- Statistica Basic Program: لفتح البرنامج الإحصائي الأساسي.
- Command Language (SCL): ملف لكتابة الأوامر الإحصائية باستخدام لغة (SCL).

وبالعودة إلى قائمة ملف نجدها تحتوي بعد ذلك على مجموعة أوامر من أهمها مجموعة أوامر الحفظ (حفظ Save، حفظ باسم Save As) ثم مجموعة أوامر الطباعة (طباعة Print، طباعة ملفات Print Files، إعدادات الصفحات التي سوف تتطبع Page/Output Setup، إعدادات الطابعة Printer Setup)، ثم جزء لعرض الملفات التي تم فتحها من قبل وأخيراً أمر الخروج Exit.

قائمة تحرير Edit :

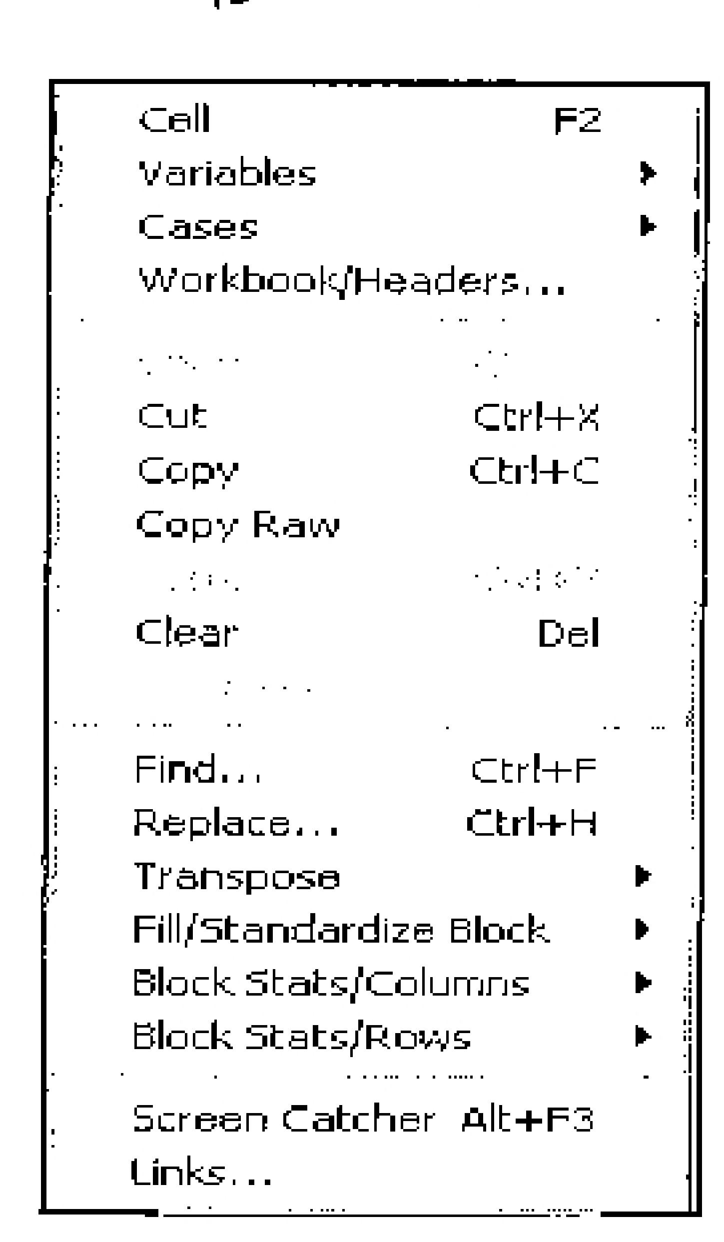
وتحتوي هذه القائمة علي مجموعة من المهام وفيها :

- Cell:
- Variables: وننتقل من خلالها إلى قائمة فرعية تمكنا من التعامل مع المتغيرات من حيث الإضافة Add، النقل Move، النسخ Copy، الحذف Delete ... كما في الشكل المقابل.
- Cases:
- Undo: التراجع عن الأجزاء الأخيرة.
- Cut: قص جزء تم تظليله.
- Copy: نسخ جزء تم تظليله.

Add...
Move...
Copy...
Delete...
Current Specs... Ctrl+F2
All Specs
Text Values...
Date Values...
Recalculate...
Shift (lag)...
Rank...
Recode...

شكل (٦٩)

- Paste: إضـافة بيانات تم قصـها أو نسخها.
- Clear: إزالة جزء تم تظليله.
- Find: البحث عن حالة في متغير تم تحديده



شكل (٧٠)

قائمة عرض View :

وهي القائمة المسئولة عن تغيير الشكل الذي تعرض به نافذة بيانات البرنامج التي نتعامل معها وأهم ما تحتويه هذه القائمة:-

Text Values
Full Var Names
Font... Ctrl+F9
Colors... Shift+F9
Text/Output Window
✔ Titles
Toolbar
Change Show
✔ Status Bar
Auto Task Buttons Ctrl+M

شكل (٧١)

- Text Values : لتحديد طريقة التعامل كتابة وإدراج القــيم والبيانات. بالبرنامج وتحتوي علـــى قائمة فرعية تمكننا من اختيار نوعية قيم البيانات ما بين (Numeric Values قيم رقمية، Text Values قيم لفظية).
- وفي حالة القيم اللفظية يجب تعريف القيم من خـــلال الاختيار الأخير بهذه القائمة الفرعية وهو (عناوين القيم Value Labels).

✔ Numeric Values

شكل (٧٢)

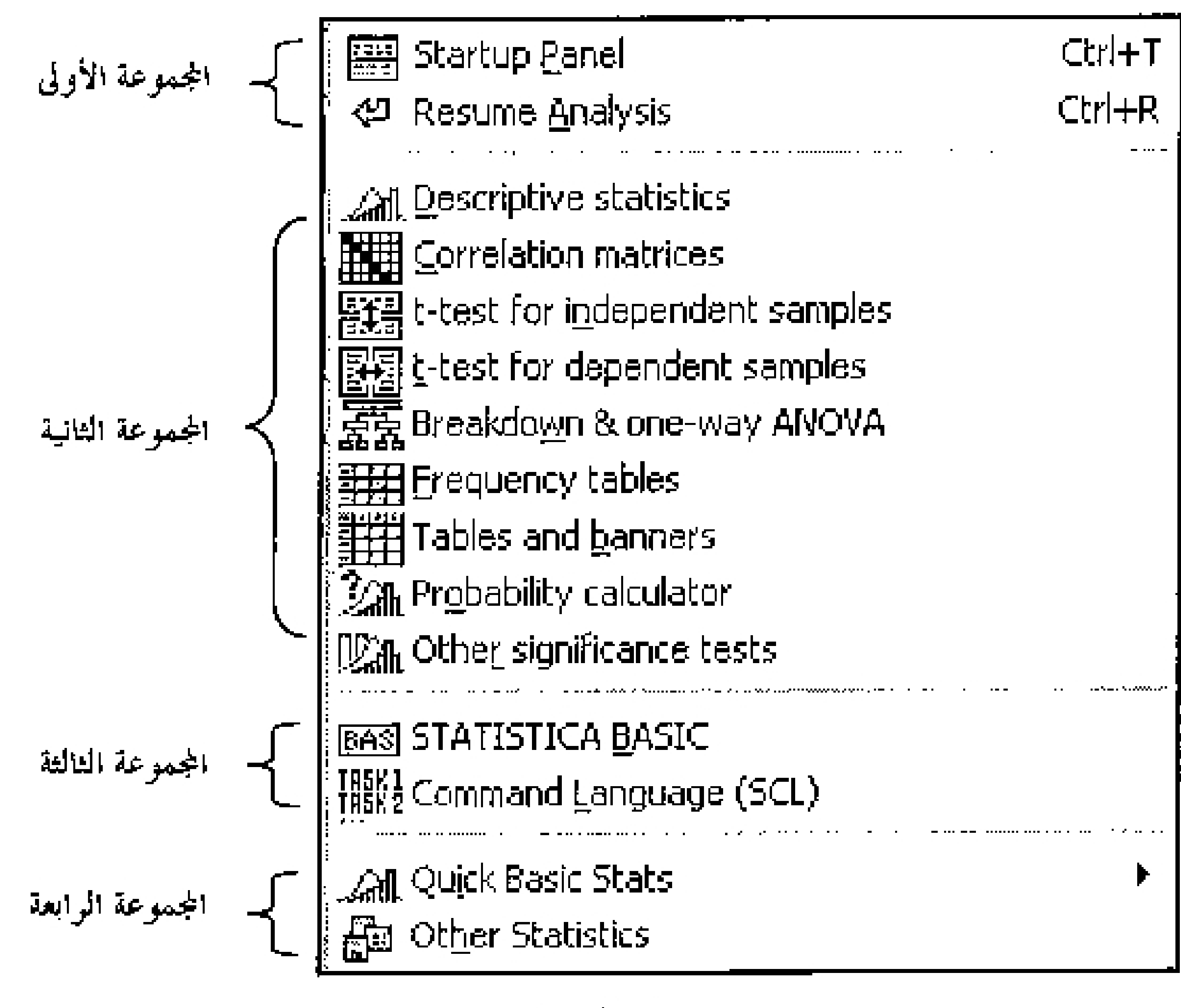
- Font : لتغيير حجم ونوع الخط المستعمل عند الكتابة.
- Colors : لتغيير لون الخط المستعمل عند الكتابة.
- Text output Window : لفتح نافذة البيانات وحفظها كملف.
- Toolbars: وهـي قائمـة فرعية جديدة تستخدم للتعامل مع شريط الأيقونات الموجـود علـى نافذة البيانات التي نتعامل معها وتحتوي هذه القائمة الفرعية علـى مجمـوعة مـن الاختيارات وهى (عدم إظهار شريط الأيقونات Off، إظهار الشريط في سطر واحد Line 1، إظهار الشريط فـي سطرين Line 2، إظهار شريط على يمين النافذة وآخـر أعلاها Right and Top، إظهار شريط على يـسار الـنافذة وآخر أعلاها Left and Top وأخيراً أيقونات كبيرة Large Buttons)

Off
1 Line
2 Lines
Right and Top
✔ Left and Top
✔ Large Buttons

شكل (٧٣)

قائمة تحليل البيانات Analysis :

وهـي أهم قوائم البرامج الإحصائية بشكل عام وبرنامج STATISTICA الذي نحـن بـصدده بشكل خاص، وهي القائمة المسئولة عن العمليات الإحصائية بشكل مباشر وتحتوي على أربع مجموعات من الأوامر أهمها :-



شكل (٧٤)

المجموعة الأولى:

- Startup Panel: ومن خلالها يتم العودة لقائمة المعاملات الإحصائية الرئيسية.
- Resume Analysis: من خلالها يتم أيضاً العودة لقائمة المعاملات الإحصائية الرئيسية.

المجموعة الثانية:

وتشمل هذه المجموعة جميع أوامر العمليات الإحصائية التي يمكن لبرنامج STATISTICA القيام بها وهي :

- Descriptive Statistics: الإحصاء الوصفي.
- Correlation matrices: معامل الارتباط.
- T-test for independent Samples: اختبار (ت) للمجموعات غير المرتبطة.
- T-test for dependent Samples: اختبار (ت) للمجموعات المرتبطة.
- Breakdown & one-way ANOVA: تحليل التباين في اتجاه واحد.
- Frequency tables: الجداول التكرارية والنسب المئوية.
- Tables and banners: الجداول المتقاطعة.
- Probability calculator: حساب الاحتمالات.
- Other significance tests: اختبار دلالة إحصائية أخرى.

المجموعة الثالثة :

- Statistica Basic: لفتح البرنامج الإحصائي الأساسي.
- Command Language (SCL): ملف لكتابة الأوامر الإحصائية باستخدام لغة (SCL).

المجموعة الرابعة:

- Quick Basic Stats: لفتح قائمة فرعية لبعض الأوامر الإحصائية السريعة.
- Other Statistics: لفتح نافذة بجميع المعاملات الإحصائية الأساسية التي يستطيع البرنامج القيام بها.

قائمة الرسوم البيانيةGraphs :

تعد قوائم الرسوم البيانية من أهم ما يميز البرامج الإحصائية الحديثة ويتميز برنامج STATISTICA باحتوائه على مجموعة هائلة من الرسوم البيانية والتي تلعب دوراً هاما في ترجمة وإيضاح نتائج العمليات الإحصائية المتمثلة في أرقام صماء، وتحتوي هذه القائمة على مجموعة كبيرة جداً من الأوامر. وبالضغط على

من هذه الأوامر يظهر مربع حوارى يتم التعامل معه للوصول إلى الرسوم البيانية المطلوبة، كما هو موضح بالشكل (٧٥).

Quick Stats Graphs...
Stats 2D Graphs
Stats 3D Sequential Graphs
Stats 3D XYZ Graphs
Stats Matrix Graphs...
Stats Icon Graphs...
Stats Categorized Graphs
Multiple Graph Layouts
Blank Graphs
Custom Graphs
Block Stats Graphs
Stats User-defined Graphs
Graph Data Links...

شكل (٧٥)

قائمة الرسوم البيانية Option:

تحتوي هذه القائمة على خصائص البرنامج حيث تظهر لنا نافذة يمكن من خلالها التغيير في بعض خصائص البرنامج. كنوع الخط وشكل جدول النتائج ...... وهكذا، وتحتوي بالطبيعة على مجموعة فرعية من الأوامر التي يوضحها شكل (٧٦).

Select... F8
Weight... F7
General...
Display...
Print...
Stats Graphs...
User Graphs...
Macro

شكل (٧٦)

التعريفات الإحصائية

أولا: التعريفات المنهجية :

- **البيانات:** هي فئة أو أكثر ممن الأعداد تمثل قراءة المشاهدات أو القياسات المختلفة.
- **المتغير:** هو سلوك خاصية من الممكن أن تأخذ قيم مختلفة.
- **المتغير التابع:** هو النتيجة المتوقع ظهورها بعد معالجة ما ومعنى انه يتبع أو يعتمد على المعالجة.
- **المتغير المستقل:** هو المعالجة التي يتوقع أن نحصل منها على نتيجة ما ويعني ذلك أنه لا يعتمد على النتيجة. والمتغير المستقل في البحث التجريبي هو السبب والمتغير التابع هو التأثير أو المتغير المستقل هو المعالجة والمتغير التابع هو النتيجة.
- **السؤال البحثي:** هو السؤال عن العلاقة بين متغيرين أو أكثر.
- **الفرض البحثي:** يحدد الإجابة المتوقعة للسؤال البحثي وكل من السؤال البحثي والفرض البحثي يحتوى على الأقل على متغير مستقل ومتغير تابع.
- **التعريف الإجرائي:** يوضح معنى المفهوم أو الفكرة بتحديد الإجراءات التي يجب استخدامها أو تطبيقها لقياس المفهوم وهذا النوع من التعريفات يعتبر أساس في الأبحاث حيث أن البيانات يجب أن يتم تجمعيها في صورة أحداث ملموسة يمكن عن طريقها أن يقيس الباحث مفهوما ما.
- **الفرض الإحصائي:** يحدد العلاقة بين المتغيرات في توزيعات المجتمع وله صيغتين :

أ - **الفرض الصفري:** وهو فرض إحصائي تحت الاختبار، فعندما يريد الباحث اختبار اى فرض بحثي فان الخطوة الأولى هي كتابة الفرض في صيغة الفرض الصفري التي يمكن اختبار صحتها، ويفترض الفرض الصفري دائما انه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين المجتمعات المتقاربة، ويكتب دائما في صيغة عكسية لما يتوقعه الباحث أو يتبأ به.

ب- **الفرض البديل:** هو الفرض الذي يظل قائما عند رفض الفرض الصفري، ويعتبر المقابل المنطقي للفرض الصفري. والفروض الإحصائية أما أن يكون لها اتجاه معين أو ليس لها اتجاه.

- **مستويات القياس:**

أ - **القياس الأسمى:** يقوم بتصنيف الأشياء والأشخاص أو المشاهدات إلى مجموعة بحيث لا يوجد بينهم اى ترتيب كما أن البيانات هي إعداد تمثل تكرارات الحدوث داخل المجموعات غير المرتبة.

ب- **القياس الرتبي:** وهو عبارة عن ترتيب القياسات أو مجموع المشاهدات، ووضع أرقام تحدد الرتب والبيانات هنا هي أرقام تمثل ترتيب المفردات أو القياسات.

جـ- **القياس الفترى:** هو قياس الظواهر بوضع أرقام للمشاهدات، والبيانات هي إعداد تمثل فترات بينها كميات متساوية.

د- **القياس النسبي:** يعنى قياس الظواهر بوضع إعداد للمشاهدات والبيانات هي إعداد حية حيث تمثل الإعداد بين الفترات كميات متساوية وتمثل نقطة الصفر الغياب الكلى للظواهر محل القياس.

- **أنواع المتغيرات:**

أ - المتغير المتقطع: هو متغير يفترض أن هناك عدد محدد من القيم العددية بين اى نقطتين.

ب- المتغير المتصل: هو متغير يفترض نظريا وجود عدد لا نهائيا من القيم العددية بين اى نقطتين.

- تلخيص البيانات: تعتبر أولى المهام عندما نحصل على البيانات هي تلخيصها في صورة مناسبة للعرض والتحليل.

ثانيا: عرض متغيرات النوافذ لبرنامج الإحصاء Statistica

إن من أهم الأشياء التي يجب أن يتعلمها مستخدم برامج الكمبيوتر هي التعرف على العلامات الخاصة بالبرنامج وهي ما يطلق عليها أيقونات لأنه تحمل تلخيصا لجميع الوظائف التي يقوم بها البرنامج كما أنها تجعل في نفس الوقت عامل السرعة في تنفيذ الأوامر دون الحاجة إلى الرجوع إلى قوائم الأوامر والتي ما تكون مكتوبة بلغة صعبة يصعب على الكثير من غير المتخصصين تفهمها وهنا شرح مبسط لجميع الأيقونات الموجودة على مسطرة الأوامر في برنامج الإحصاء وما هو المقصود منها إلا أن ذلك أيضا لا يغني عن التجريب من قبل المستخدم حتى يتعود على سرعة استخدامها.

١- عرض قيمة أي مربع حوار داخل الجدول ....
٢- استدعاء النماذج الإحصائية ....
٣- إدارة التطبيقات داخل البرنامج ....
٤- تغير أسماء جميع المتغيرات داخل الجدول ....
٥- قائمة تعديل المتغيرات ....
٦- قائمة تعديل الحالات..
٧- تحويل قيمة حرفية إلى قيمة رقمية ....
٨- عرض أسماء الحالات (العينية) ....
٩- تكبير حجم الكتابة داخل الجدول ....
١٠- تصغير حجم الكتابة داخل الجدول ....
١١- زيادة عرض الأعمدة ....
١٢- تصغير عرض الأعمدة ....
١٣- تكبير أو تصغير عرض كل الأعمدة ....
١٤- زيادة عدد الأرقام أمام العلامة العشرية ....
١٥- تقليل عدد الأرقام أمام العلامة العشرية ....
١٦- إعادة حساب المتغير في حالة استخدام معادلات حسابية ....
١٧- إمكان ربط القيمة العددية بحرف معين ....
١٨- لإجراء عمليات إحصائية سريعة على المتغيرات المختارة ....
١٩- رسم بياني ثنائي الأبعاد للمتغيرات المختارة ....
٢٠- رسم بياني ثلاثي الأبعاد للمتغيرات المختارة ....
٢١- رسم بياني خاص بمستويات فراغية ثلاثي الأبعاد ....
٢٢- توزيع المتغيرات في شكل مصفوفة..
٢٣- الرسومات البيانية للمتغيرات في مصفوفة ....
٢٤- عرض بياني لنتائج المعالجات الإحصائية الوصفية ....
٢٥- عرض لكل الرسومات البيانية الخاصة بالمعالجات الإحصائية ....
٢٦- فتح الملفات المخزنة سابقا ....
٢٧- حفظ الملفات ....
٢٨- طبع البيانات ....
٢٩- قطع جزء من البيانات ....
٣٠- نسخ البيانات ....
٣١- لصق البيانات ....
٣٢- التراجع عن آخر خطوة عمل في الجدول ....
٣٣- عرض لقائمة المساعدات في البرنامج ....

شكل (٧٧)

بعد الانتهاء من الأيقونات يجب علينا أيضا أن نتعرض بالشرح والتفصيل إلى قائمة الأوامر الموجودة على مسطرة الأوامر لأن بها الكثير من الأوامر التي ليس لها أيقونات وليس هناك بديل عن فتحها لاستخدام هذه الأوامر.

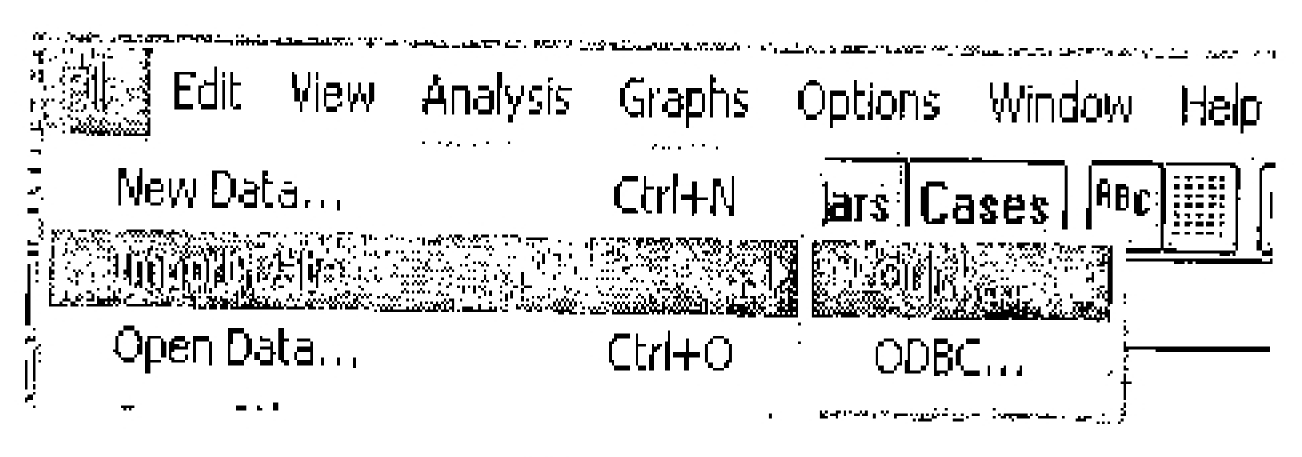
١- قائمـــة الأمـــر (File) وهو الأمر الأول على مسطرة الأوامر ويحتوي على العديد من الأوامر الهامة التي يجب أن يتقن معناها واستخدامها كل مستخدمي برنامج الإحصاء هذا والشكل (٧٨) يوضح ذلك.

وهـــذه القائمة فيها العديد من الأوامر الفرعية التي يجب التعرف عليها أيضا حـــيث أن استخدام هذه الأوامر يعد جزء أساسي من أساسيات تشغيل البرنامج لذا فإنـــنا ســـوف نستعرض هنا أهم هذه الأوامر على سبيل المثال وعلى المستخدم أن يجـــرب باقـــي الأوامـــر حتـــى يكتسب الخبرة الذاتية ومنها فكرة أكثر عمقا عن الاستخدام المتقدم لهذه الأوامر.

File Edit View Analysis Graphs C	– مسطرة الأوامر ....
New Data... Ctrl+N	– ملف جديد ....
Import Data ▸	– نقل بيانات من برنامج أخرى ....
Open Data... Ctrl+O	– فتح بيانات موجودة في الكمبيوتر ....
Open Other ▸	– فتح ملفات أخرى ....
Save Ctrl+S	– حفظ البيانات بنفس الاسم ....
Save As... F12	– حفظ البيانات باسم جديد ....
Export Data...	– تصدير البيانات إلى برامج أخرى ....
Convert to Scrollsheet... F11	– تحويل البيانات إلى ملف نص يمكن طبعه ....
[illegible]	– طبع الجدول التي يتم فيه العمل ....
Print... Ctrl+P	– أمر الطباعة ....
Print Files...	– أمر طباعة ملف معين ....
Page/Output Setup... Shift+F4	– تحديد مواصفات الطابعة ....
Printer Setup...	– إعداد الطابعة ....
1: E:\NEW4.STA 2: E:\NEW1.STA 3: EXAMPLES\NEW1.STA 4: EXAMPLES\ADSTUDY.STA	– بيان بآخر ملفين تم العمل عليهما أو يتم العمل بهمـــا أو احـــدهما تم الانتهاء ومنه وما زال العمل على الآخر ....
Exit Alt+F4	– أمر الخروج من البرنامج ....

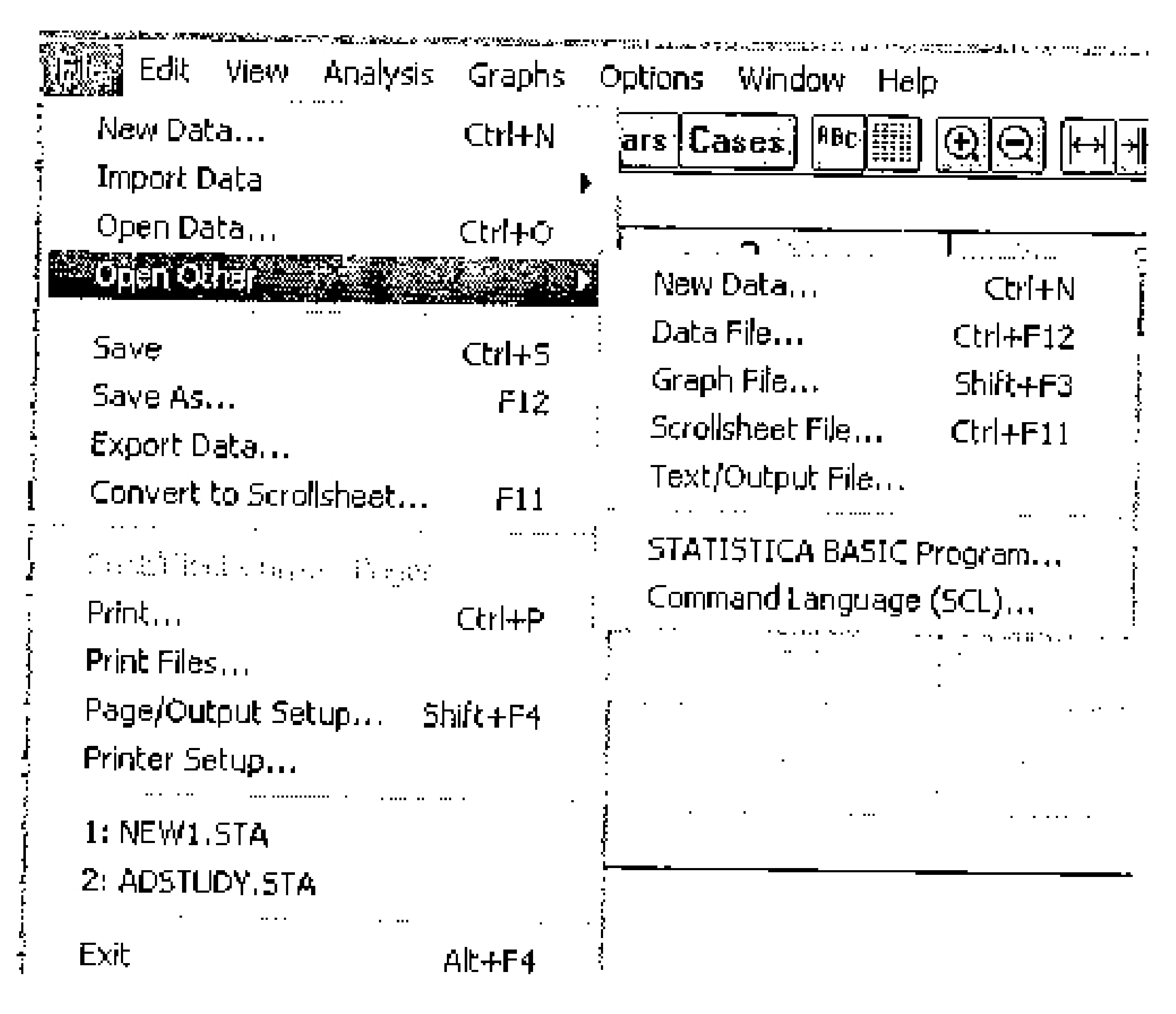
شكل (٧٨)

- فـــي الـشكل (٧٩) علـــى سبيل المثال تم الضغط على الأمر نقل بيانات من بـــرنامج أخر قد يكون (إكسيل، أكسس، بيانات مخزنة على هيئة نص، أو اى برنامج إحصاء آخر).
- فـــي حالـــة نقل بيانات نصية أو من برنامج الإكسيل أو برنامج إحصاء أخر يستخدم الأمر (Quick).



شكل (٧٩)

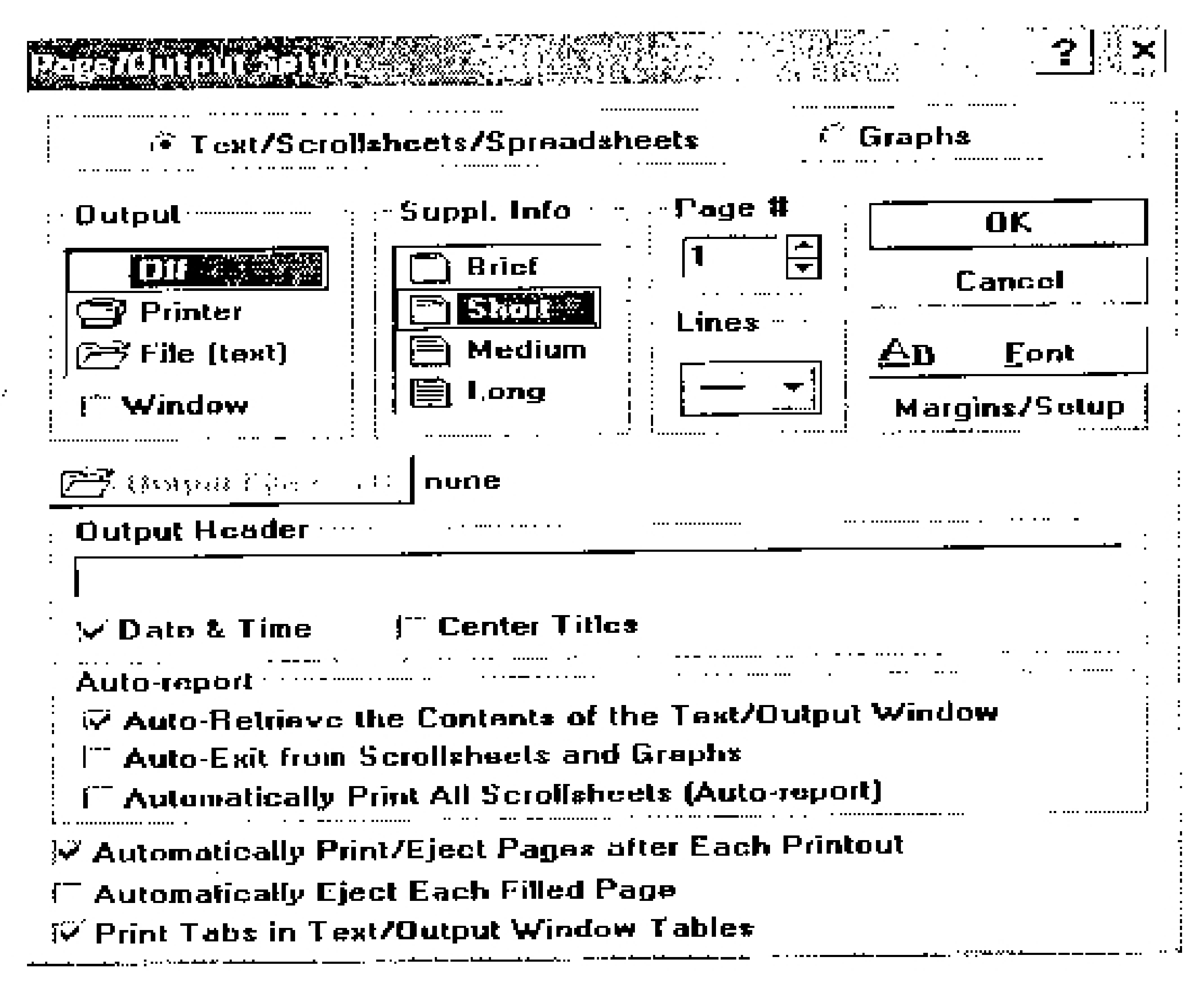
مـــثال أخـــر في الــشكل (٨٠) حـــيث يوضـــح الأمـــر الذي يخـــتص بفـــتح الأمر بيانات مختلفة (Open Other).



شكل (٨٠)

- بالـــضغط على الأمر (Open Other) تظهر القائمة التالية كما في شكل (٨٠) حيث يوجد الكثير من الأوامر وكلها تخص فتح ملفات مثل (فتح ملف جديد)، فـــتح ملف قائم في الكمبيوتر، فتح ملف خاص بالرسوم البيانية، أو فتح ملف نصي للبيانات، فتح برنامج الإحصاء الأساسي، فتح الأمر الخاص بلغة قواعد البيانات (Scl)
- يمكـــن لمستخدم البرنامج استخدام هذا الأمر عندما يكون العمل في جدول ويحتاج إلى فتح ملفات أخرى على الشاشة دون إلغاء العمل القائم على سبيل المثال.

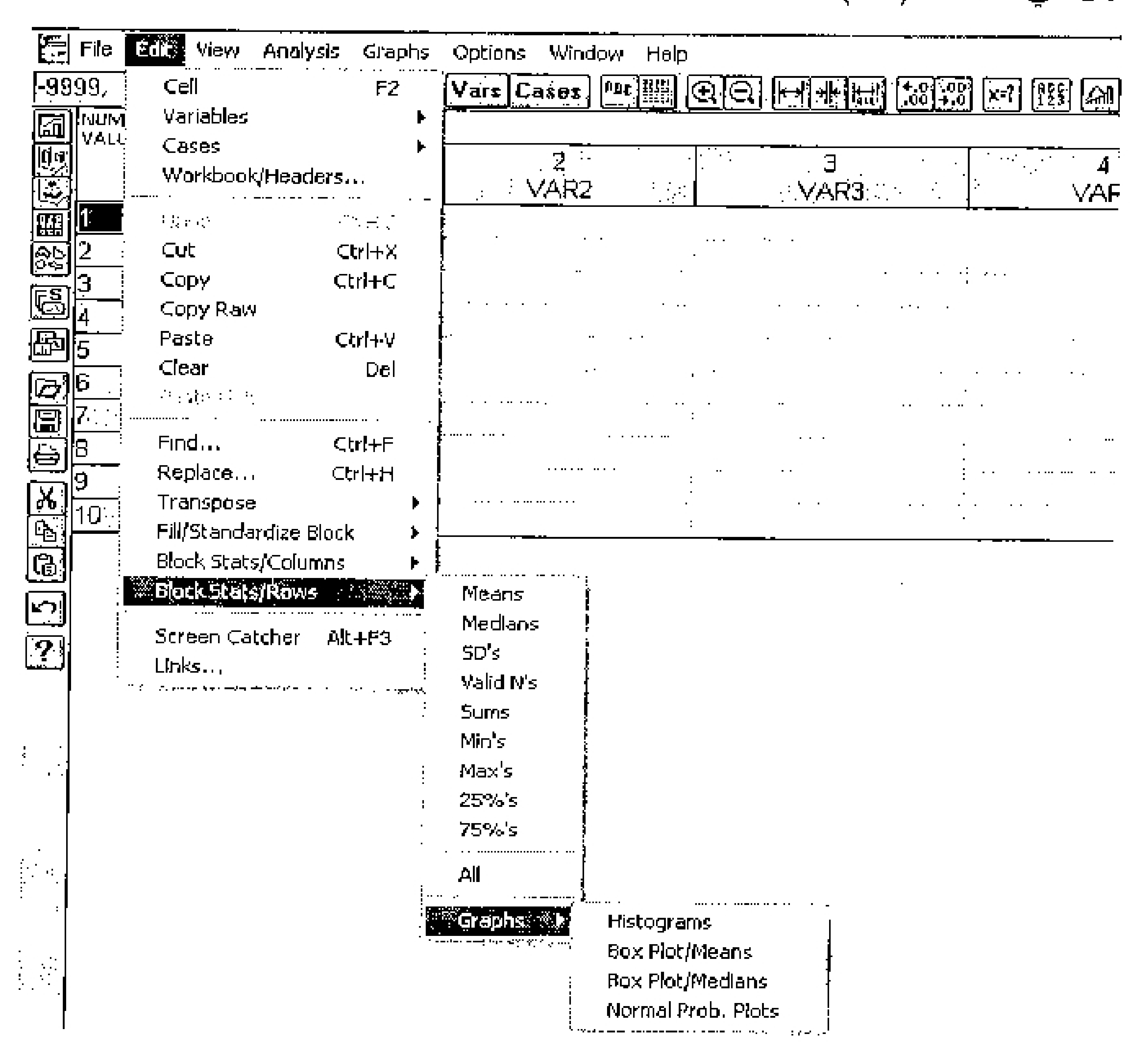
- مثال أخر: عند الضغط على الأمر (Page/ Output Setup) من قائمة الأوامر (File) تظهـــر الـــشاشة التالية شكل (٨١) وبداخل هذه الشاشة يتم إعداد أمر الطـــباعة و إعداد أمر تسجيل البيانات النصية للطباعة على ملف نصي داخل الكمبيوتر يمكن طباعته فيما بعد.



شكل (٨١)

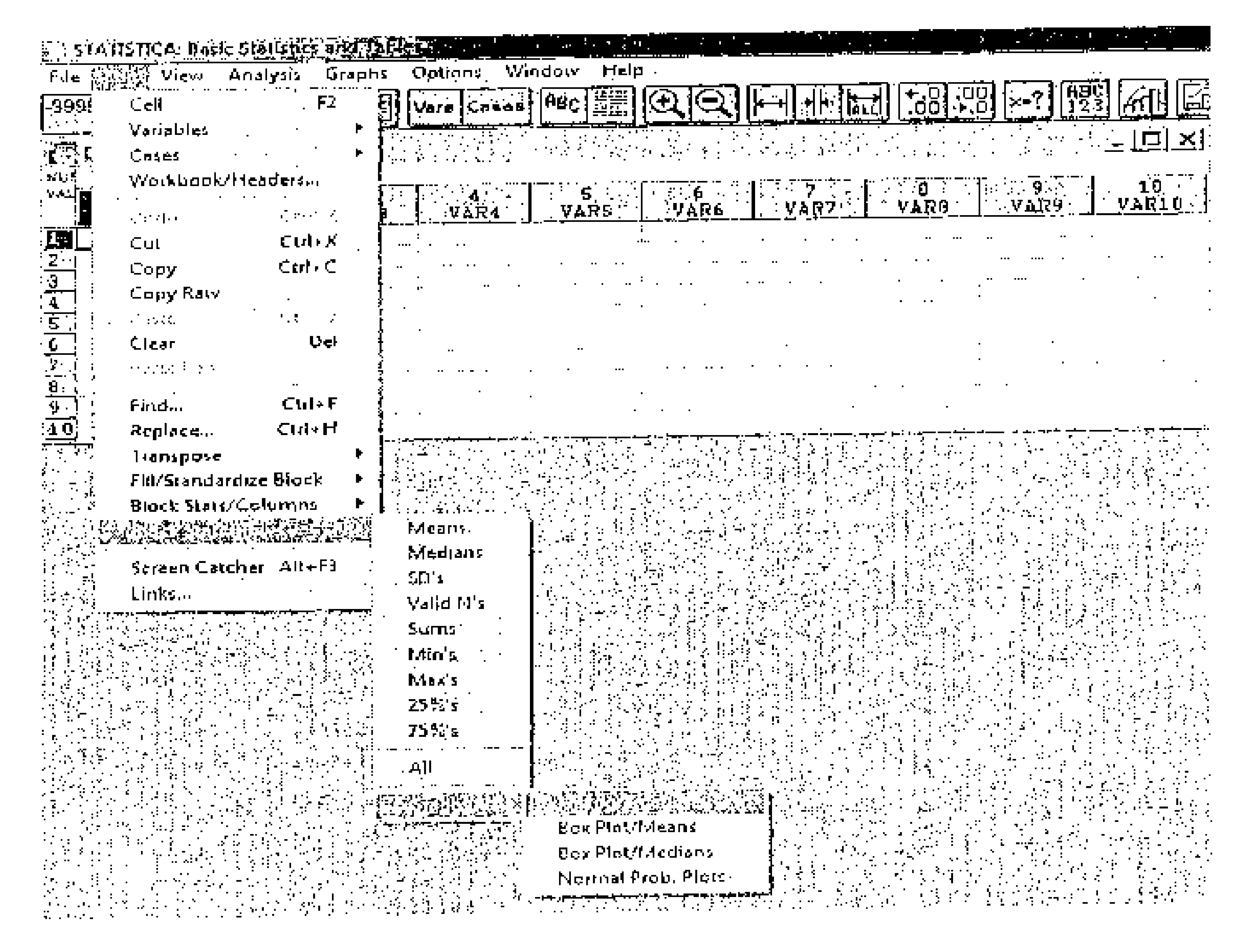
- ويلاحـــظ انه في حالة استخدام هذا الأمر لطباعة النتائج على هيئة ملفات نصية لتخزينها داخل الكمبيوتر لطباعتها في وقت أخر أن يتم تحديد مسار الملـــف الخاص بالتخزين من خلال استخدام الأمر (output File "text") ومـــنه يـــتم حفظ ملف التخزين ومكانه على الهارد دسك كما يمكن أيضا استخدام عنوان لهذا الملف من خلال تسميته تحت المسار (Output Header) ويجـــب أن يعرف المستخدم أن جميع النتائج التي يرغب في تخزينها على هيـــئة ملفـــات نصية سوف تذهب إلى هذا الملف مباشرة إلى أن يقوم هو بتغير المسار.
- كمـــا أن قائمـــة الأوامـــر (Edit) بهـــا أيـــضا العديد من الأوامر التي يمكن اســـتخدامها فـــي التعرف على الإحصاء الوصفي سواء للتغيرات أو للحالات ومنها الأمر (lock Stats/ Columns).
- وضـــع المؤشـــر على الأمر (Block Stats/ Columns) والتحرك به إلى أن تظهر الشاشة التالية شكل (٨٢) الذي يوجد بها العديد من الأوامر.

من الشكل (٨٢) يمكن تحديد العديد من المعاملات الإحصائية الوصفية التي يمكن لمستخدم البرنامج أن يحصل عليها مباشرة وهذه المعاملات خاصة بالبيانات الموجودة في الأعمدة، وهذه المعاملات الموجودة هي المتوسط، الوسيط، الانحراف المعياري، حجم العينة، المجموع الكلى، اقل قيمة، أكبر قيمة، الارباعى الاعلى، الارباعى الأدنى إلى جانب ذلك فانه بالضغط على الأمر (All) فانه يمكن لمستخدم استخراج كل هذه المعاملات مرة واحدة. كما يمكن للمستخدم أيضا الحصول على التمثيل البياني للبيانات من خلال تحريك المؤشر على الأمر (Graphs) حيث تظهر قائمة بها العديد من أنواع التمثيل البياني كما يظهر في الشكل (٨٢).



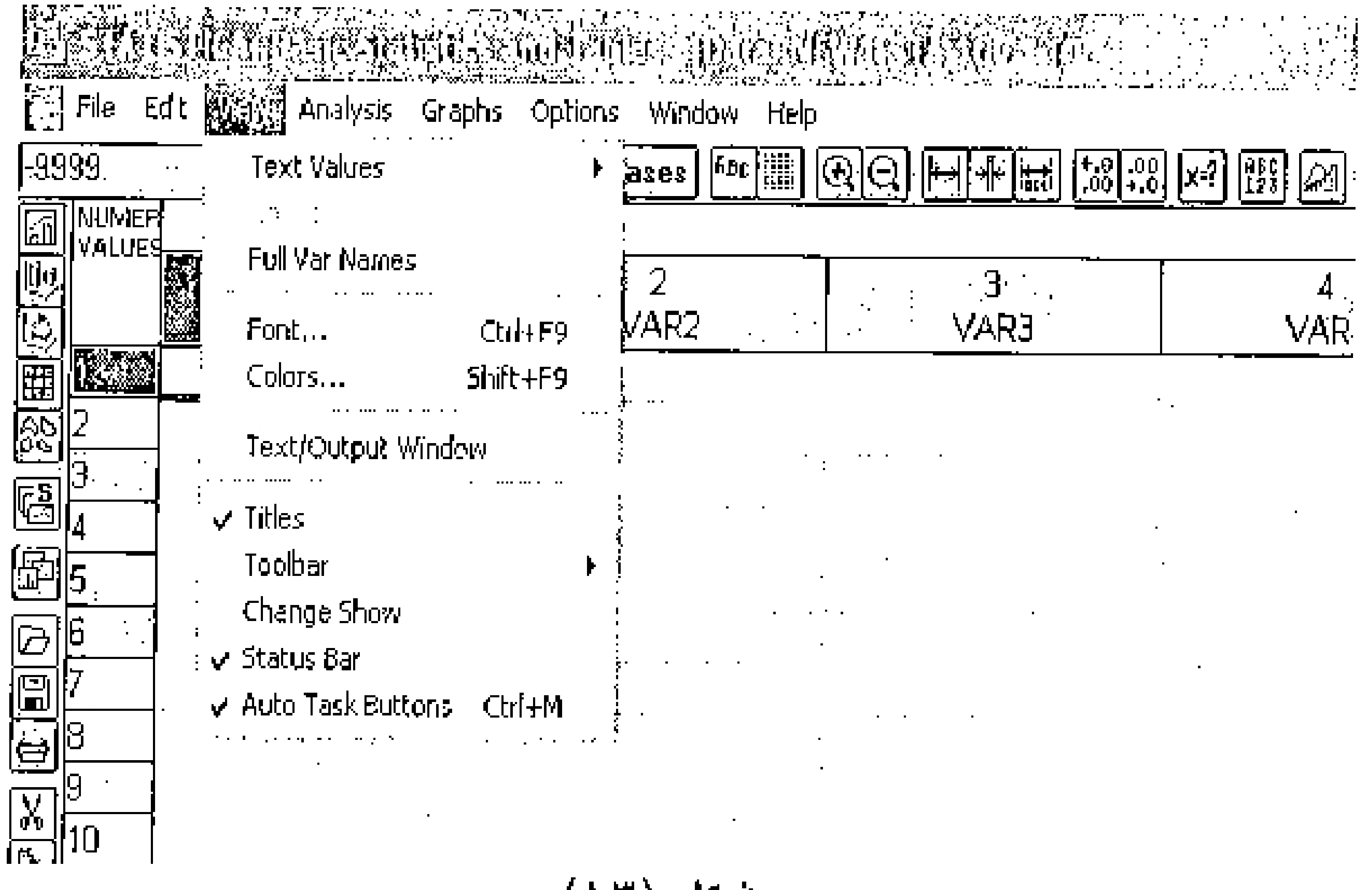
شكل (٨٢)

وضع المؤشر على الأمر (Block Stats/ Rows) والتحرك به إلى أن تظهر الشاشة التالية التى يوجد بها العديد من الأوامر



مـــن الشكل يمكن تحديد العديد من المعاملات الإحصائية الوصفية التي يمكن لمـــستخدم البـــرنامج أن يحـــصل عليها مباشرة وهذه المعاملات خاصة بالبيانات الموجـــودة فـــي الـــصفوف، وهـــذه المعاملات الموجودة هي (المتوسط، الوسيط، والانحراف المعياري، حجم العينة، المجموع الكلى أقل قيمة، اكبر قيمة، الارباعى الأعلـــى، الارباعـــى الأدنـــى) إلى جانب ذلك فانه بالضغط على الأمر (All) فانه يمكن لمستخدم استخراج كل هذه المعاملات مرة واحدة. كما يمكن للمستخدم أيضا الحـــصول علـــى التمثـــيل البيانـــي للبيانات من خلال تحريك المؤشر على الأمر (Graphs) حيث تظهر قائمة بها العديد من أنواع التمثيل البياني للبيانات كما يظهر في الشكل (٨٢)

تعتبر قائمة الأوامر (View) من القوائم ذات الأهمية في برنامج الإحصاء (Statistics) لأنهـــا تحـــتوى على العديد من الأوامر التي لها أهمية كبيرة في توجـــيه العمل على البرنامج والشكل (٨٣) يوضح الأوامر الموجودة على هذه القائمـــة.

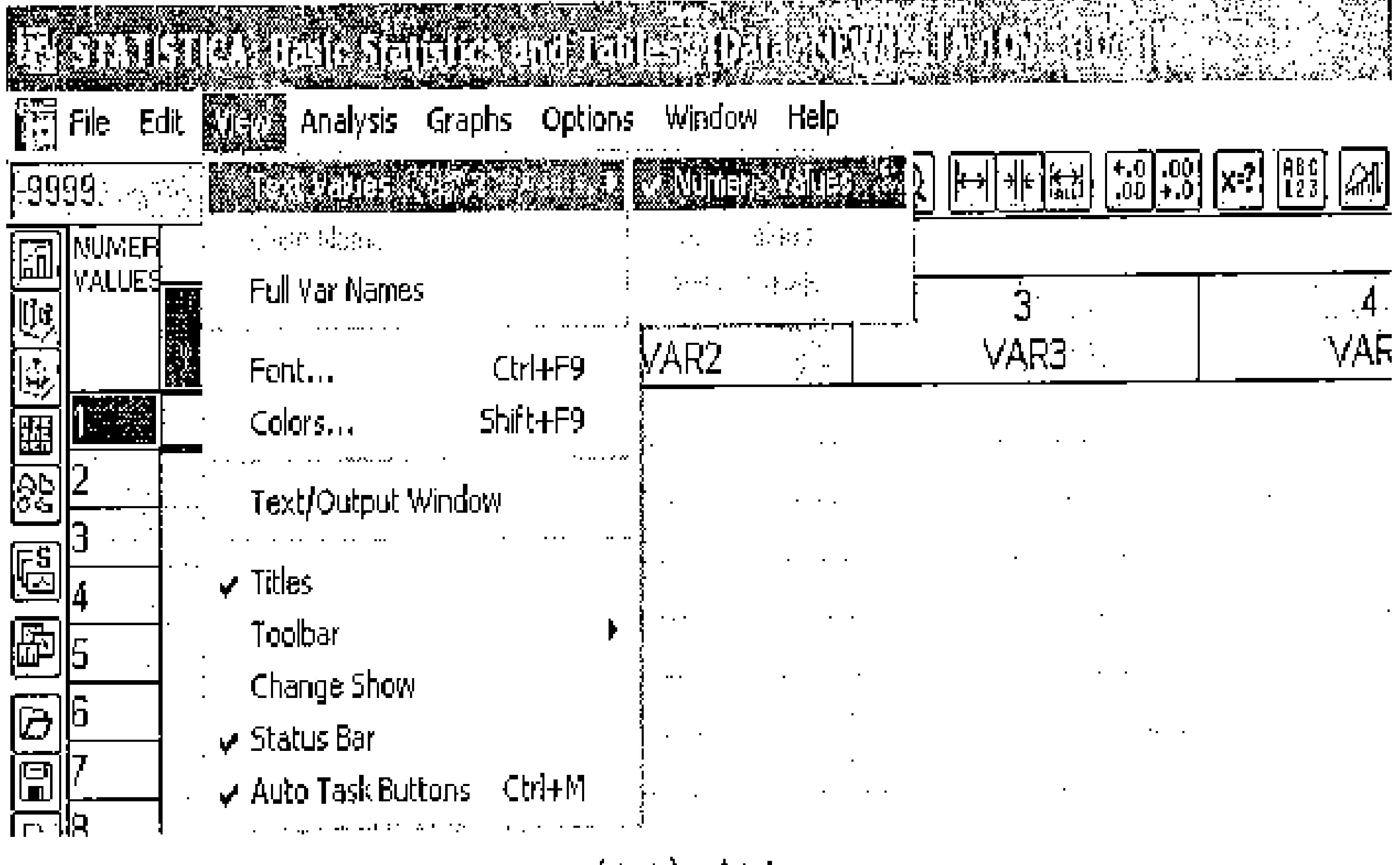


شكل (٨٣)

- اعتبارات الكتابة داخل البرنامج.
- أسماء الحالات.
- الاسم الكامل للعوامل.
- تغير درجة الكتابة.
- تغير الألوان.
- فتح نافذة البيانات لحفظها على هيئة ملف.
- إظهار عنوان الجدول.
- تنظيم قائمة شكل الإيقونات على قائمة الأوامر.
- إظهار مسطرة الحالات أسفل جدول العمل.
- إظهار مفتاح الربط الاتوماتيكي داخل البرنامج.

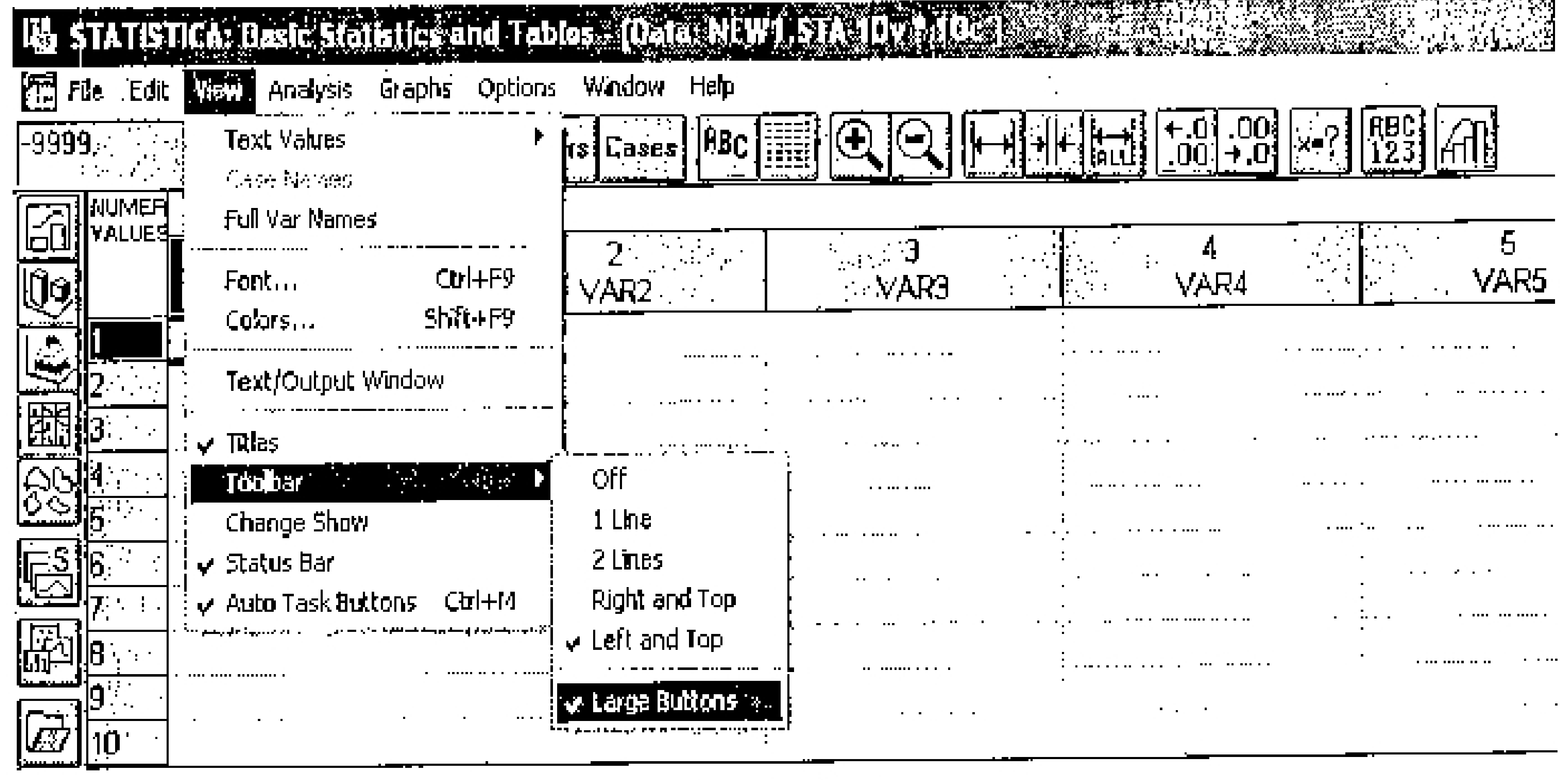
ومن شكل (٨٣) يمكن استعراض العديد من الأمثلة لاستخدام الأوامر الفرعية الموجودة في قائمة الأمر (View) حتى يمكن للمستخدم البرنامج التعرف على المزيد من الأوامر التي توفر الوقت وتجعل العمل أكثر سهولة عند وضع المؤشر على الأمر (Text Values) وتحريكه في اتجاه السهم سوف تظهر الشاشة التالية شكل (٨٤) وموجود بها مجموعة من الأوامر هي القيمة العددية، القيمة الحرفية، القيمة المعنونة) وتهدف هذه الأوامر جميعا إلى بيان نوع القيمة التي تحتلها البيانات داخل البرنامج وهي ثلاث حالات يمكن التميز بها بسهولة حيث يتم إدخال البيانات على البرنامج الصورة الرقمية ولكن يمكن للمستخدم أن يحفظ القيم الرقمية بصيغة حرفية

اى أن قل رقم يقابله حرف من الحروف الأبجدية أو حفظ البيانات تحت عنوان كامل وتستخدم هذه الأوامر في حالة كثرة البيانات المستخدمة في المعالجة.



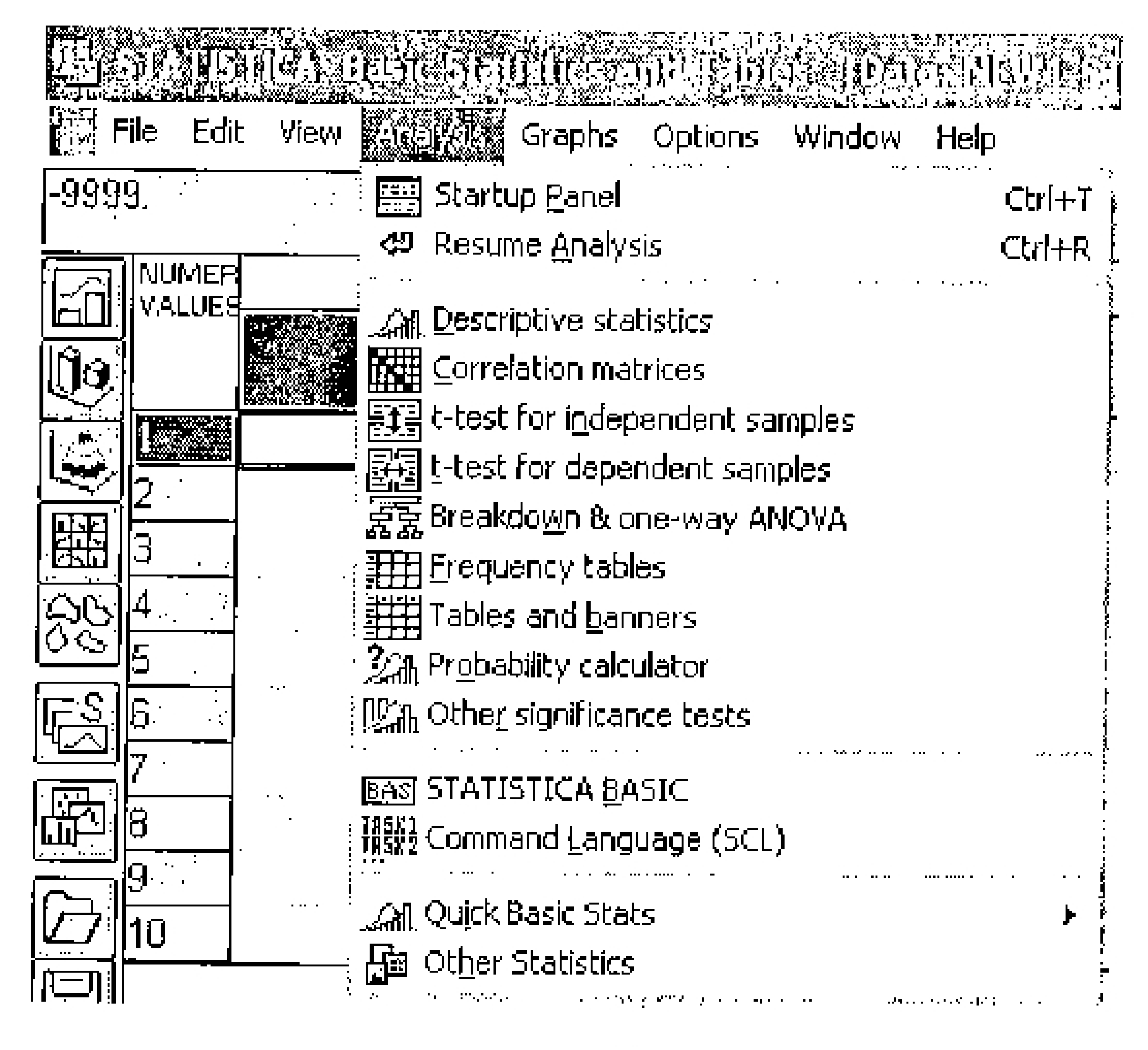
شكل (٨٤)

عند وضع المؤشر على الأمر (Toolbar) وتحريكه في اتجاه السهم سوف تظهر الشاشة التالية شكل (٨٥) وموجود بها مجموعة من الأوامر هي (وقف مسطرة الأوامر من الظهور، ظهورها في سطر واحد، ظهورها في سطرين ن الظهور في الجهة اليمنى واعلي، الظهور في الجهة اليسرى وأعلى) وتهدف هذه الأوامر جميعا إلى تسهيل عملية التعامل مع مسطرة الأوامر في البرنامج طبقا لاحتياجات المستخدم وكذلك بالشكل الذي يسهل عليه الوصول إلى الأمر دون أدنى مجهود.



شكل (٨٥)

تعتبر قائمة الأوامر (Analysis) من أهم القوائم في برنامج الإحصاء (statistics) لأنها تحتوى على العديد من الأوامر التي لها أهمية كبيرة في توجيه العمل على البرنامج والشكل (٨٦) يوضح الأوامر الموجودة على هذه القائمة.



شكل (٨٦)

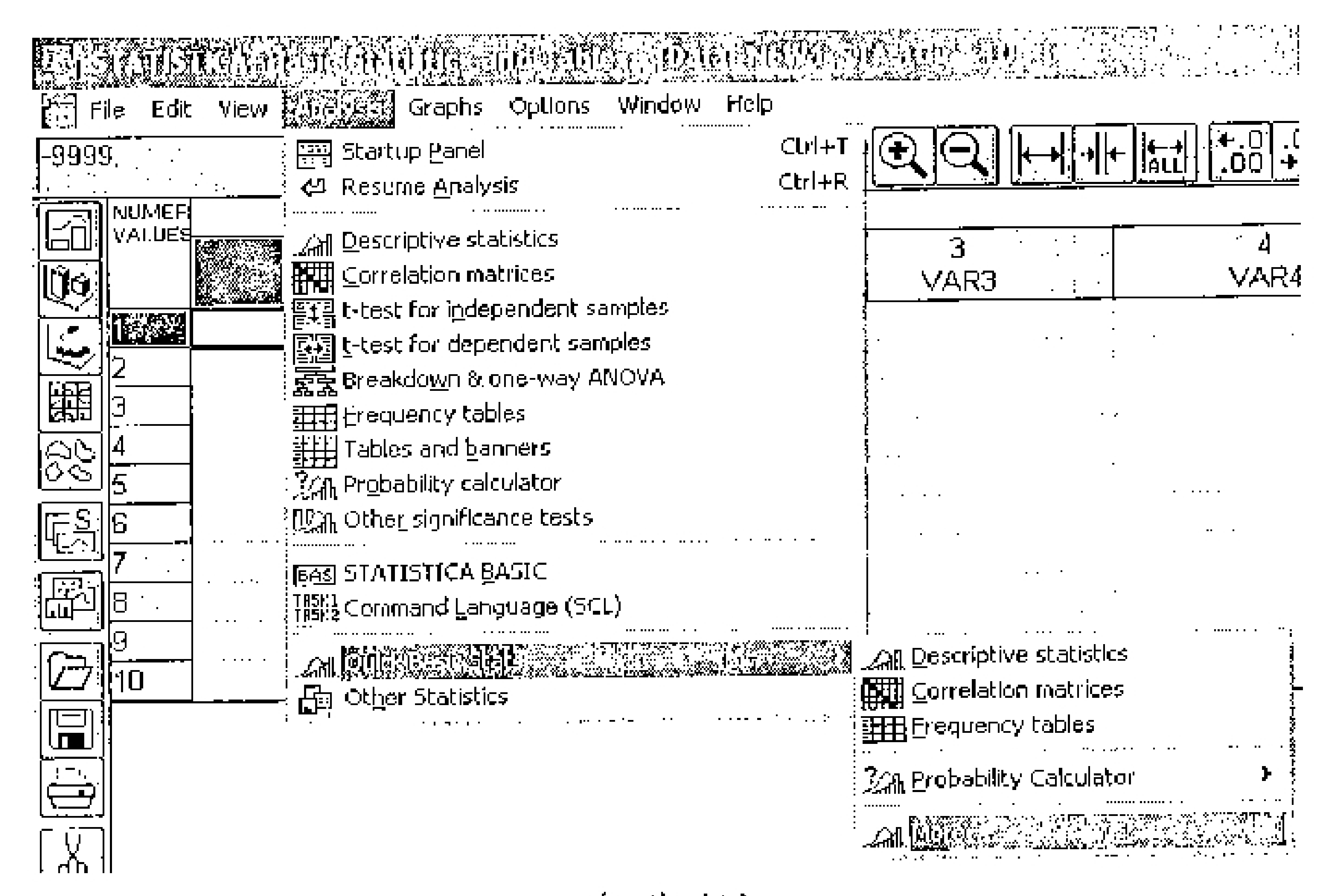
– الأمر العودة إلى القائمة الرئيسية للمعاملات الإحصائية

العودة أيضا إلى القائمة الرئيسية للمعاملات الإحصائية وتشمل علي :

- الإحصاء الوصفي
- معامل الارتباط
- اختبار "ت" للمجموعات غير المرتبطة.
- اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة.
- تحليل التباين في اتجاه واحد.
- الجداول التكرارية والنسب المئوية.
- لعمل الجداول المتقاطعة.
- حساب الاحتمالات.
- اختبارات أخرى لحساب الدلالة الإحصائية.

- الإحصاء الأساسي.
- كتابة الأوامر الإحصائية باستخدام لغة (SCL).
- قائمة سريعة لأوامر الإحصاء الأساسية.
- الدخول إلى لوحة المعاملات الإحصائية.

عند وضع المؤشر على الأمر (Quick Basic Stats) وتحريكه في اتجاه السهم سوف تظهر الشاشة التالية شكل (٨٧) وموجود بها مجموعة من الأوامر وهي (الإحصاء الوصفي، معامل الارتباط، الجداول التكرارية والنسب المئوية، حساب الاحتمالات، المزيد من المعاملات الإحصائية) وتهدف هذه الأوامر جميعا إلى تسهيل عملية إجراء المزيد من المعاملات الإحصائية بشكل سريع دون الرجوع إلى مسطرة الأوامر في البرنامج بالشكل الذي يسهل عليه الوصول إلى الأمر دون أدنى مجهود.



شكل (٨٧)

١- تعتبر قائمة الأوامر (Graphs) من القوائم في التي لها أهمية كبيرة في برنامج الإحصاء (Statistics) لأنها تحتوى على العديد من الأوامر التي يمكن استخدامها في توجيه العمل على البرنامج والشكل (٨٨) يوضح الأوامر الموجودة على هذه القائمة.

Options Window Help

Quick Stats Graphs...

Stats 2D Graphs

Stats 3D Sequential Graphs

Stats 3D XYZ Graphs

Stats Matrix Graphs...

Stats Icon Graphs...

Stats Categorized Graphs

Multiple Graph Layouts

Blank Graphs

Custom Graphs

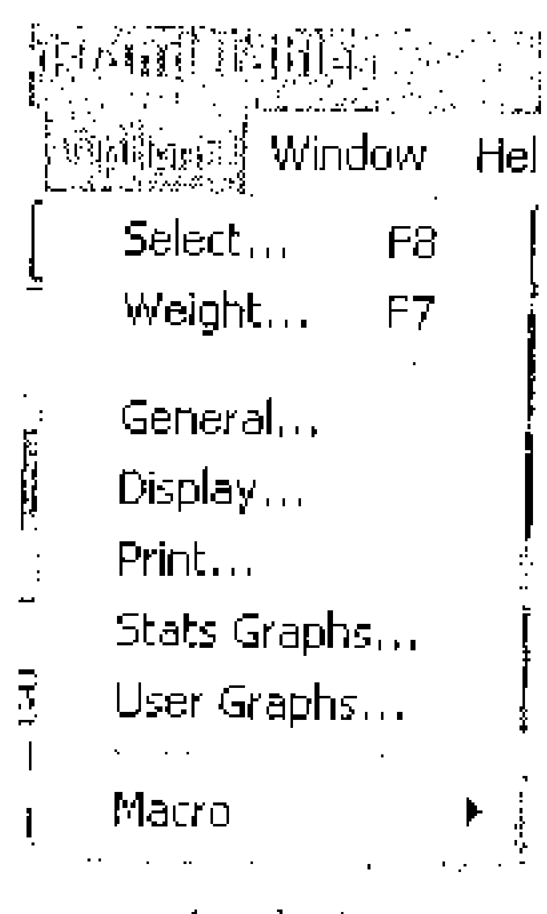
Block Stats Graphs

Stats User-defined Graphs

Graph Data Links...

شكل (٨٨)

٢- قائمـــة الأوامر (OPTIONS) وهذه القائمة تحتوي على مجموعة من الأوامر الهامة وخاصة في الطبع وهي كما في شكل (٨٩).



شكل (٨٩)

يتــضح أيــضا في هذا الشكل انه مقسم إلى مجموعة أوامر مجمعة تحت اسم واحد وهذه الأسماء هي :

- الأمر (General) شكل (٩٠)

STATISTICA Defaults: General

STATISTICA Startup Options
☑ Maximize STATISTICA Window
☑ Display Startup Panel
☑ Open Text/Output Window

Queues of Windows
Scrollsheets: 3 Graphs: 3

Graph Data Links (Auto Update)
Stats Graphs: Auto
Custom Graphs: Auto
QC Graphs: Auto

Workbook
☑ Disable Workbook Facility

Recently Used File List: 10 Entries

Editing text values
☑ Overwrite text values
☑ Overwrite value labels

OK
Cancel

Auto-move in Spreadsheet after Enter
OFF Down Right

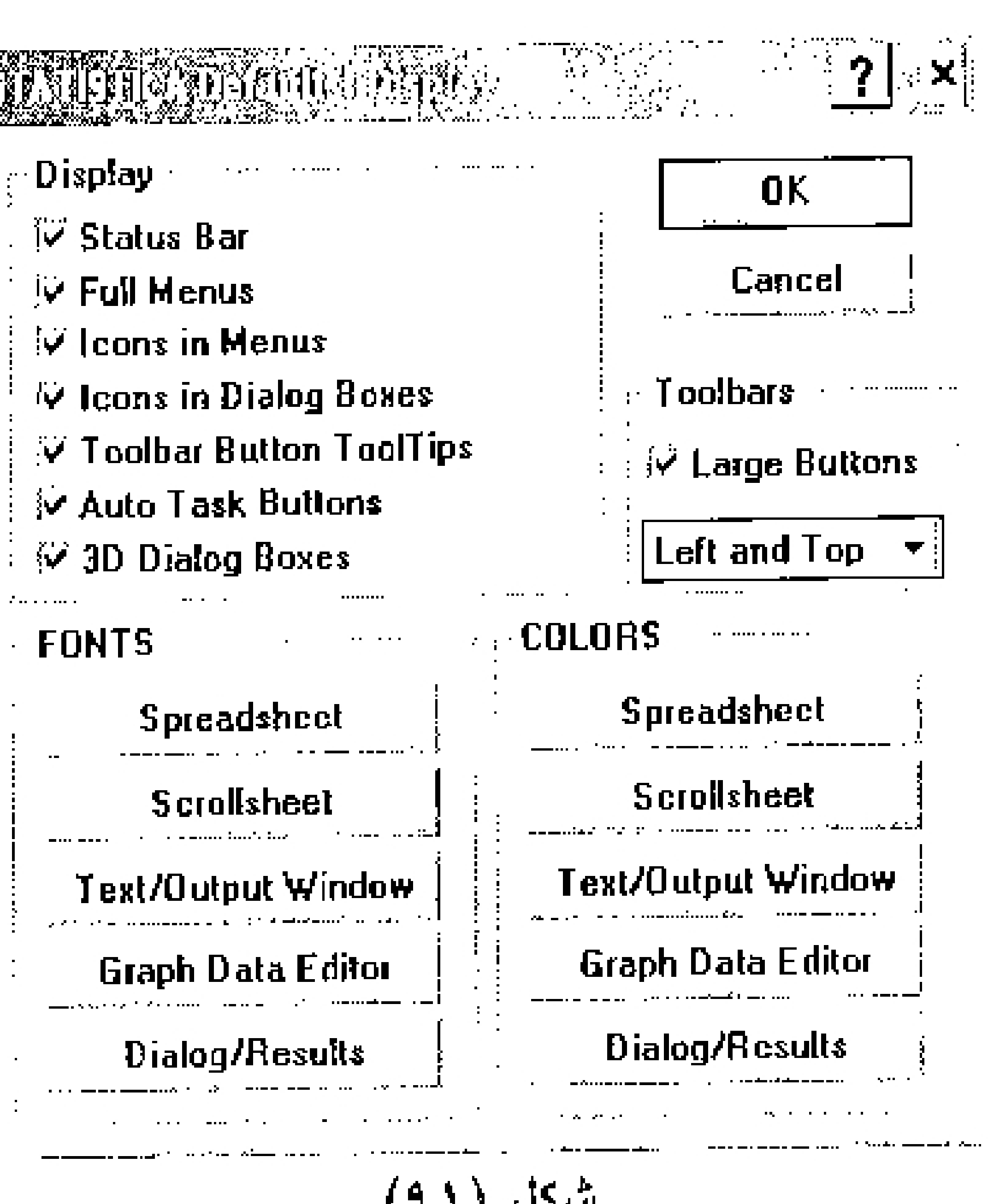
Drag-and-Drop
☑ Disable All Drag-and-Drop Functions
Default Action (without Control Key):
☑ Ask before Inserting Rows or Columns

☑ Multitasking (Yield to Windows while Proc.)
☑ Ask before Closing Modified Scrollsheets
☑ Module Switching: Single Application Mode

Percentiles: Empirical Distr. Funct. w/Averg

شكل (٩٠)

- كما انه من الضروري هنا أيضا استعراض الأمر (Display) حيث يمثل هذا الأمـــر دورا مهمـــا في عملية ظهور البرنامج على شاشة الكمبيوتر والشكل (٩١) يبين هذا الأمر



شكل (٩١)

يتضح من هذا الشكل أنه مقسم إلى مجموعة أوامر مجمعة كما في الشكل (٩٢) وتضم عدد من الأوامر الخاصة بعملية ظهور مسطرة الأوامر والأشكال داخل هذه المسطرة ومنها:

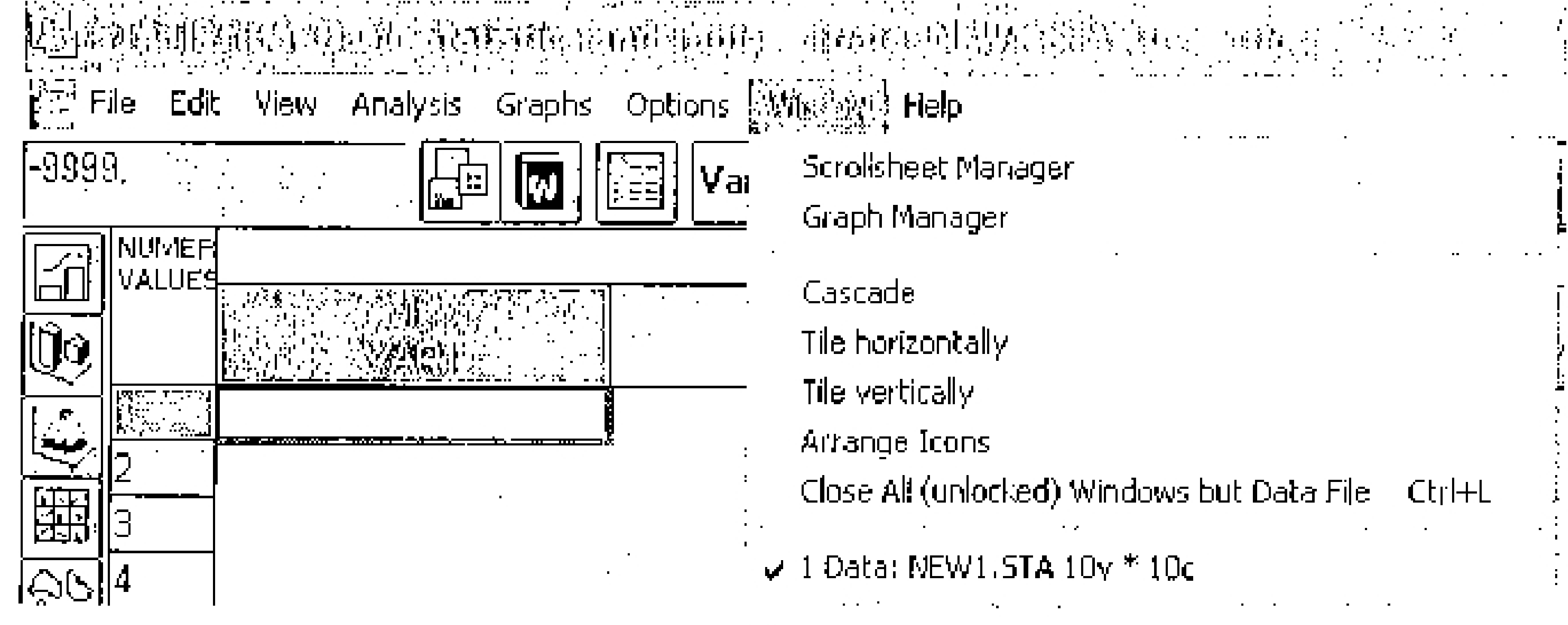
الأمر خطوط (Fonts) وهذا الأمر يوجد به الكثير من الأوامر التي يحتاج إليها خصوصا عند طبع النتائج ولذا يجب أن يختار لها الخط المناسب والذي يسهل معه قراءتها.

الأمر ألوان (Colors) وهو أيضا كما في الأمر السابق مسئول عن تغير الألوان الخاصة بمخرجات البرنامج عند الطباعة.

والشكل (٩٢) يوضح شاشة الطباعة (Print) الخاصة بالبرنامج.

شكل (٩٢)

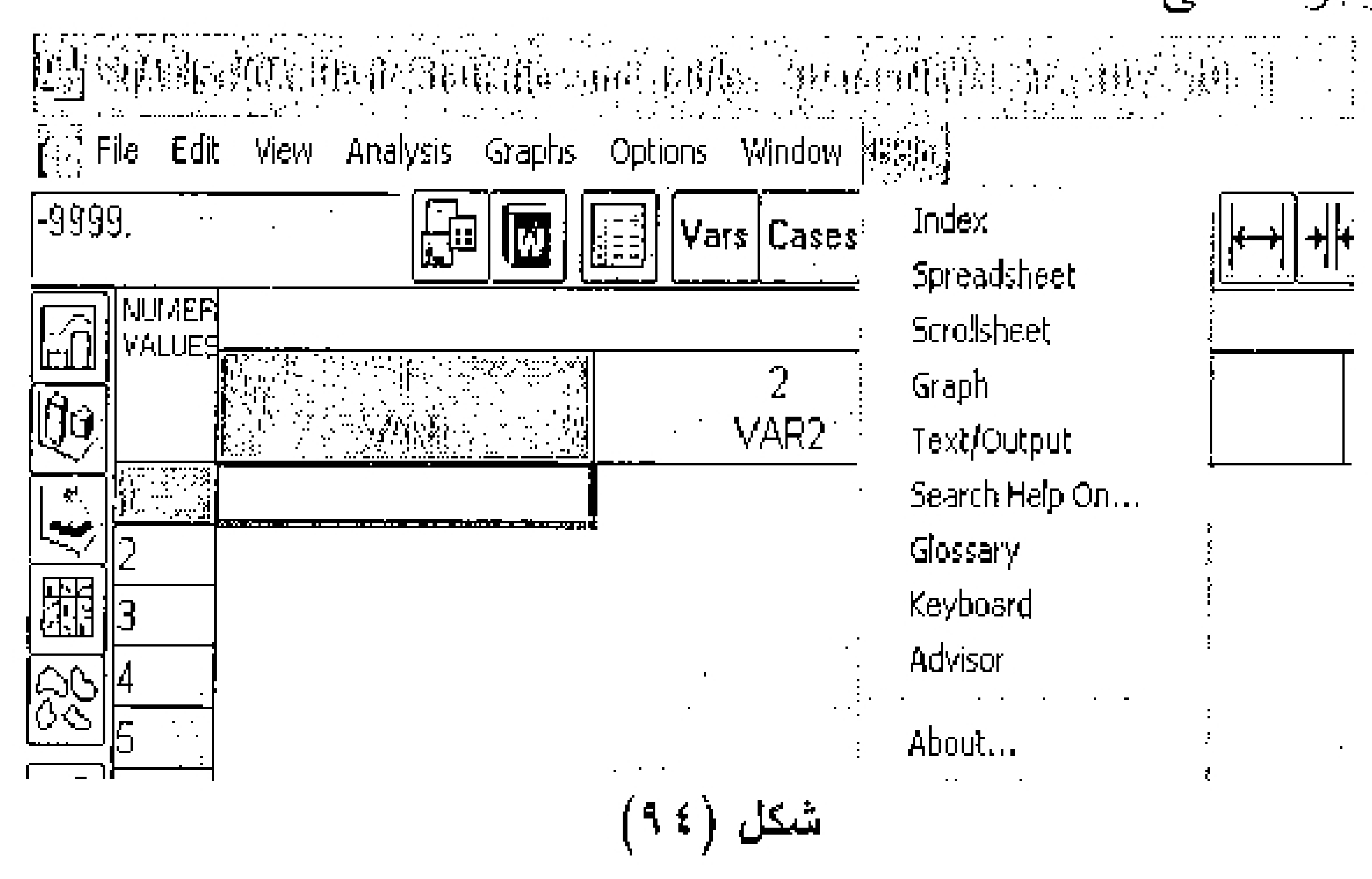
٣- استعراض قائمة الأوامر (Window) والتي تعد من القوائم التي لها أهمية في برنامج الإحصاء (Statistics) لأنها تحتوى على العديد من الأوامر التي يمكن استخدامها في توجيه العمل على البرنامج والشكل (٩٣) يوضح الأوامر الموجودة على هذه القائمة.



شكل (٩٣)

- ملف تجميع النتائج.
- ملف تجميع الرسومات البيانية.
- تصغير شاشة العمل.
- فتح شاشة العمل في الاتجاه الرئيسي.
- فتح شاشة العمل في الاتجاه الأفقي.
- ترتيب إيقونات البرنامج أسفل الشاشة.
- غلق جميع الملفات المفتوحة التي لا يعمل بها.
- اسم الملف الذي يتم العمل في داخله.

٤- استعراض قائمة الأوامر (Help) والتي تعد من القوائم التي لها أهمية في برنامج الإحصاء (Statistics) لأنها تحتوى على العديد من الأوامر التي يمكن استخدامها فيتوجيه العمل على البرنامج والشكل (٩٤) يوضح الأوامر الموجودة على هذه لقائمة.



شكل (٩٤)

ثالثا: الاختصارات الخاصة بلوحة المفاتيح واستخداماتها

Keyboard Interface

Common Keys (available in all windows)

File I/O:	Open	CTRL+O
	Save	CTRL+S
	Save As	F12
Open Other	New Data	CTRL+N
	Data File	CTRL+F12
	Graph File	SHIFT+F3
	Scrollsheet	CTRL+F11
Toolbars:	Auto Task Buttons (on/off)	CTRL+M
Printing:	Print	CTRL+P, F4
	Page/Output Setup	SHIFT+F4
Edit:	Undo	CTRL+Z or ALT+Backspace
	Select All	CTRL+A (See the note about the Graph window, below).
	Clear Selection	DEL
Clipboard:	Cut	CTRL+X
	Copy	CTRL+C
	Paste	CTRL+V
	Screen Catcher	ALT+F3
Analyses:	Startup Panel	CTRL+T
	Resume Analysis	CTRL+R
	Case Selection Conditions	F8
	Weighting Variable	F7
Macros:	Record macro	CTRL+F3
	Run macro	CTRL+letter
Windows:	Cascade	SHIFT+F6
	Tile Horizontally	ALT+F6
	Tile Vertically	ALT+SHIFT+F6
	Help	F1
	Close	CTRL+F4
	Close all but data file	CTRL+L
	Exit	ALT+F4
	Switch to	CTRL+ESC

تطبيقات برنامج STATISTICCA

الإحصاء الأساسي Basic Statistics And Tables :

مـن خـلال هـذا الفصل سوف يتم تقديم مفهوم أجزاء ومحتويات الإحصاء الأساسي وهي:-

أولا: الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics :

والوصـف الإحـصائي يـتم عن طريق توصيف لمجتمع أو عينة للبحث أو دراسة يتضمن الوصف الإحصائي ما يلي:

١- العدد Valid N:

الـذي يطمـئن مـنه الـباحث على أن جميع المتغيرات المسجلة على جهاز الكمبيوتر تتطابق مع البيانات المسجلة ولا ينقض منها شئ.

٢- المتوسط الحسابي Mean:

يـستخدم كثيـرا في البحوث لأنه الطريقة المباشرة التي يلجأ إليه الباحث عند مقارنـة مجموعتين، ويعرف بأنه ذلك المقياس الوصفي الإحصائي الذي إذا حسبنا انحرافات إعداد المجموعة منه كان مجموع هذه الانحرافات يساوى صفر.

- تحديد المعايير.
- المقارنة بين المتوسطات.
- تعتمد عليه الكثير من المعاملات الإحصائية.

٣- المجموع Sum:

يتم التعرف من خلاله على المجموع الكلى الخاص بكل متغير.

٤- الوسيط Median:

هو احد مقاييس النزعة المركزية اى انه احد أنواع المتوسطات التي نلجأ إليها في كثير من الأحوال تمشيا مع طبيعة الظاهرة أو الظروف التي يمليها علينا شكل التوزيع الإحصائي للدراسة أو المعالجة.

ويستخدم الوسيط في مايلي:

- المعايير والمقارنة، خاصة عندما يكون التوزيع التكراري ملتويا سواء موجبا أو سالبا.
- يصلح في حالة تقسيم التوزيع التكراري إلى قسمين متساويين في وسطه.

- معرفة ما إذا كانت قيمة معينة تقع في النصف العلوي أو النصف السفلى من التوزيع.
- يصلح إذا كان جدول التوزيع مفتوحا.

٥- الانحراف المعياري Standard Deviation:

الانحراف المعياري هو الجذر التربيعي لمتوسط مجموع مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابي. ويعتبر الانحراف المعياري من أهم مقاييس التشتت وأكثرها استعمالا في علم الإحصاء ويستخدم فيما يلي:-

- المعايير.
- في اختبارات الفروق.
- في معاملات الارتباط.
- في كثير من المعالجات الإحصائية.

٦- التباين Variance:

التباين هو مربع الانحراف المعيار، وهو من أهم مقاييس التشتت وأكثرها استخداما في كثير من المعالجات الإحصائية.

ويستخدم التباين فيما يلي:

في اختبارات الفروق "ت"، "ف".

٧- الخطأ المعياري للمتوسط Standard error of mean:

يفيد الخطأ المعياري للمتوسط في تحديد حجم أخطاء التقدير لعينة محددة وهو على هذا النحو يلعب بالنسبة للعينات نفس الدور الذي يلعبه الانحراف المعياري بالنسبة للحالات الفردية في العينة الواحدة. وهكذا يمكن تعريف الخطأ المعياري للمتوسط على انه " الانحراف المعياري لتوزيع متوسطات العينات"، ويستخدم الخطأ المعياري في بعض المعالجات الإحصائية مثل اختبارات النسبة الحرجة.

٨- أعلى و اقل من ٩٥% للمتوسط 95% Confide Limits Of Mean:

وهو يوضح القيم التي تكون أكبر من ٩٥% واصغر من ٩٥% للمتوسط الحسابي ويستخدم ذلك في المعايير.

٩- أكبر وأقل قيمة Minimum & Maximum:

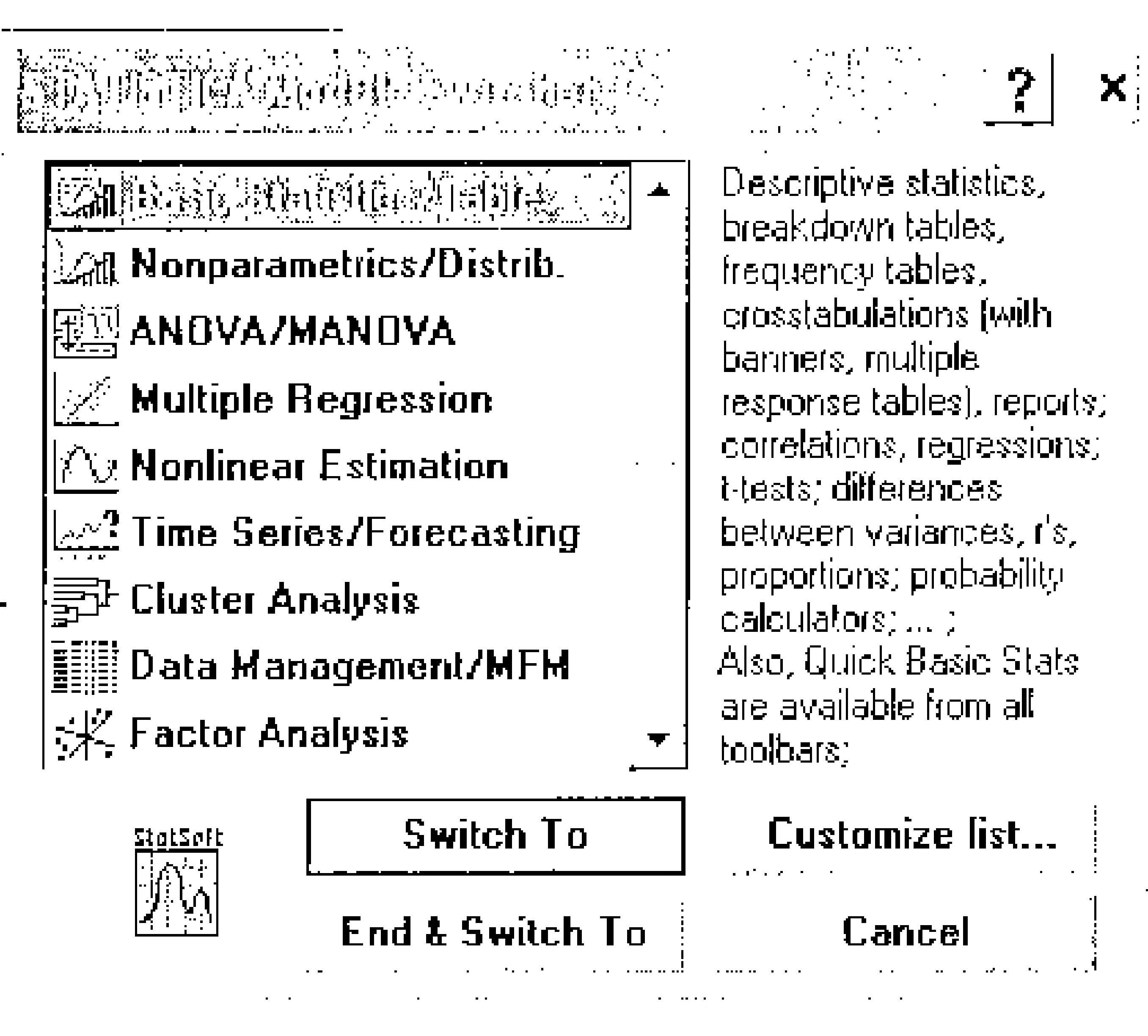
وهي التي تمثل اقل قيمة واكبر قيمة في البيانات حيث تساعد على استبعاد القيم المتطرفة والتي تؤثر على المعالجات الإحصائية.

١٠- الربيع الأدنى والأعلى Lower & Upper Quartile.
١١- المدى Range.
١٢- المدى الربيعي Quartile Range.
١٣- الالتواء Skewness.
١٤- التفلطح Kurtosis.
١٥- الخطأ المعياري Standard Error Of Skew Ness
١٦- الخطأ المعياري للتفلطح Standard Error Of Kurtosis.

والباحث عليه أن يختار من هذه المعاملات الإحصائية ما يتناسب مع المعالجات الإحصائية التي يراها مناسبة للتحقق من فروض بحثه.

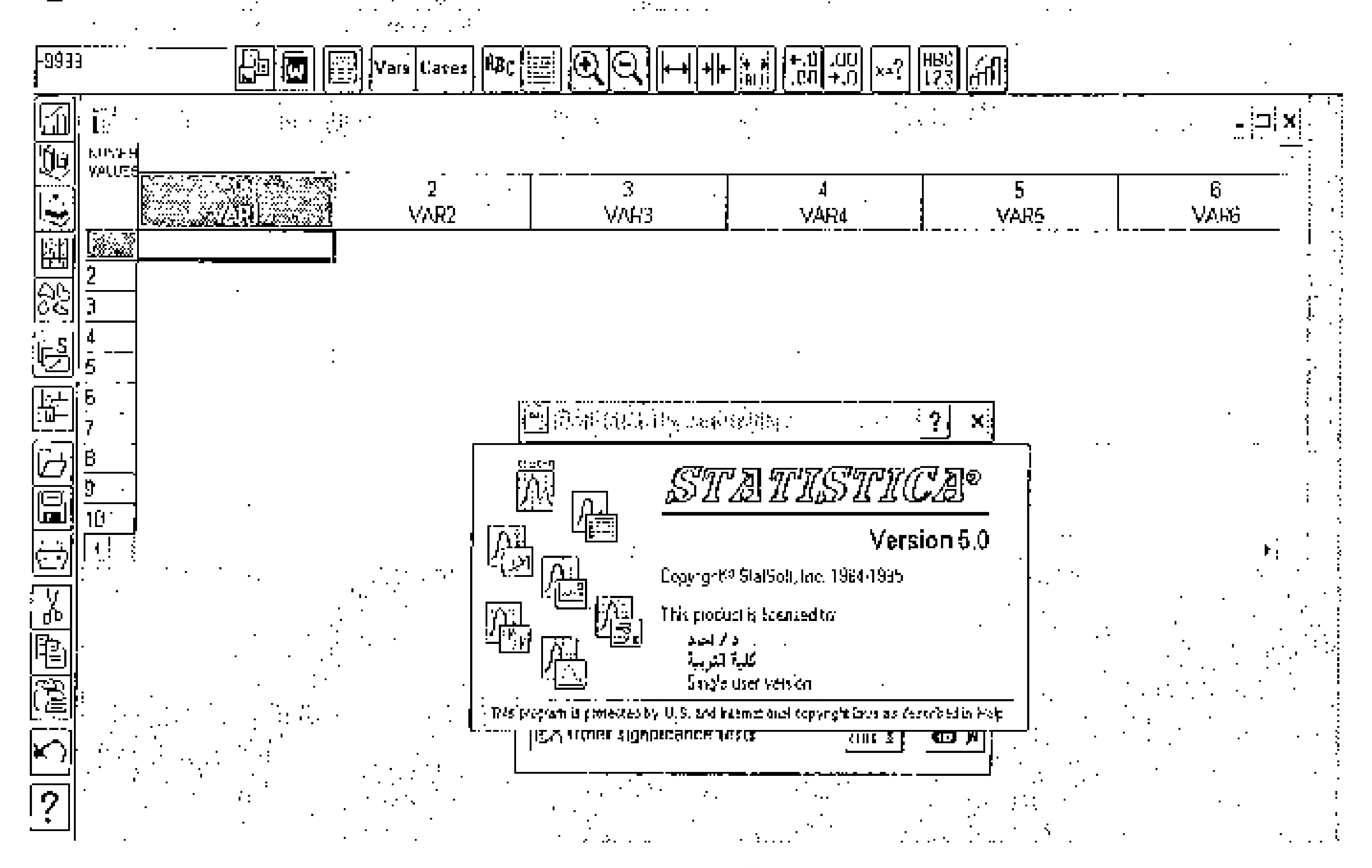
خطوات العمل الخاصة بالإحصاء الوصفي :

١- فتح برنامج (Statistics) من قائمة البرامج أو من على الشاشة حيث تظهر الشاشة شكل (٩٥) والتي منها يمكن اختيار اى نوع من الإحصاء لكي يتم العمل عليه وهنا يتم اختيار (BasicStatistics) ثم الضغط على الأمر (Switch to) للدخول مباشرة إلى البرنامج



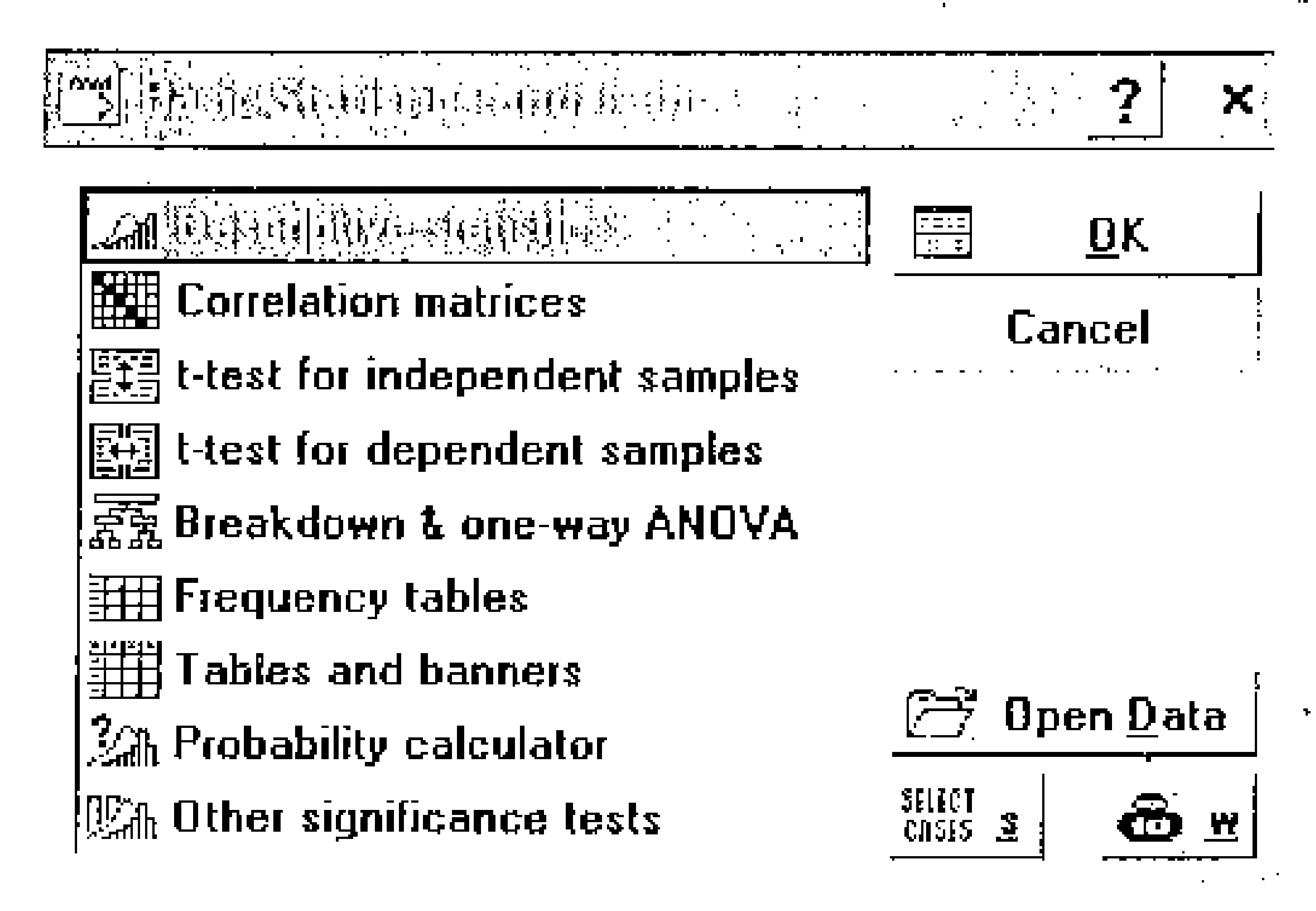
الشكل (٩٥)

يفــتح البرنامج وتظهر الشاشة الرئيسية للبرنامج كما في الشكل (٩٦) والتي تختفي خلال ثواني.



شكل (٩٦)

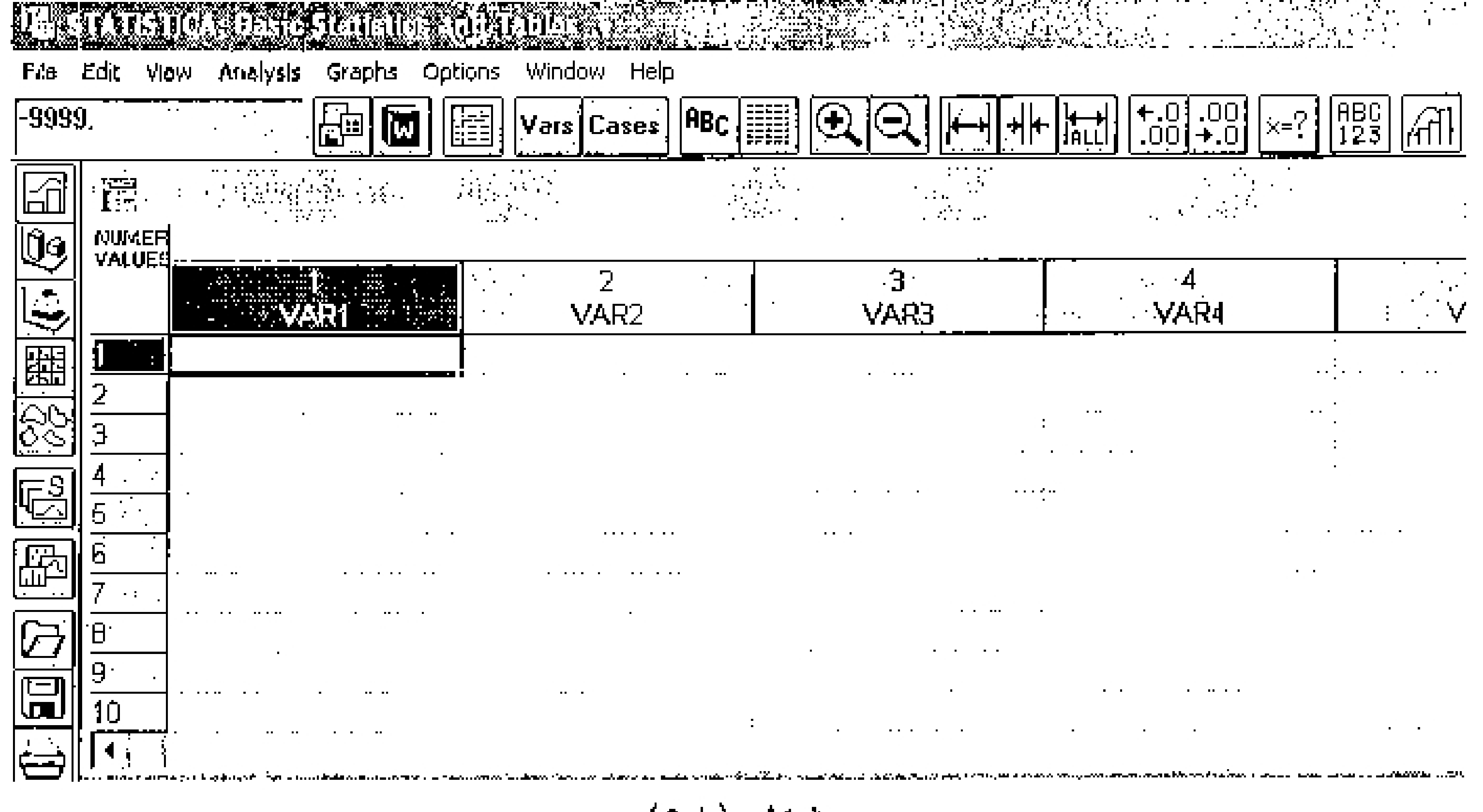
٢- لتبقى شاشة تحمل اسم (Basic Statistics and Tables).



شكل (٩٧)

٤- النقــر علــى المــربع الذي بداخله (×) أو على الأمر (Cancel) لكي تختفي الشاشة.

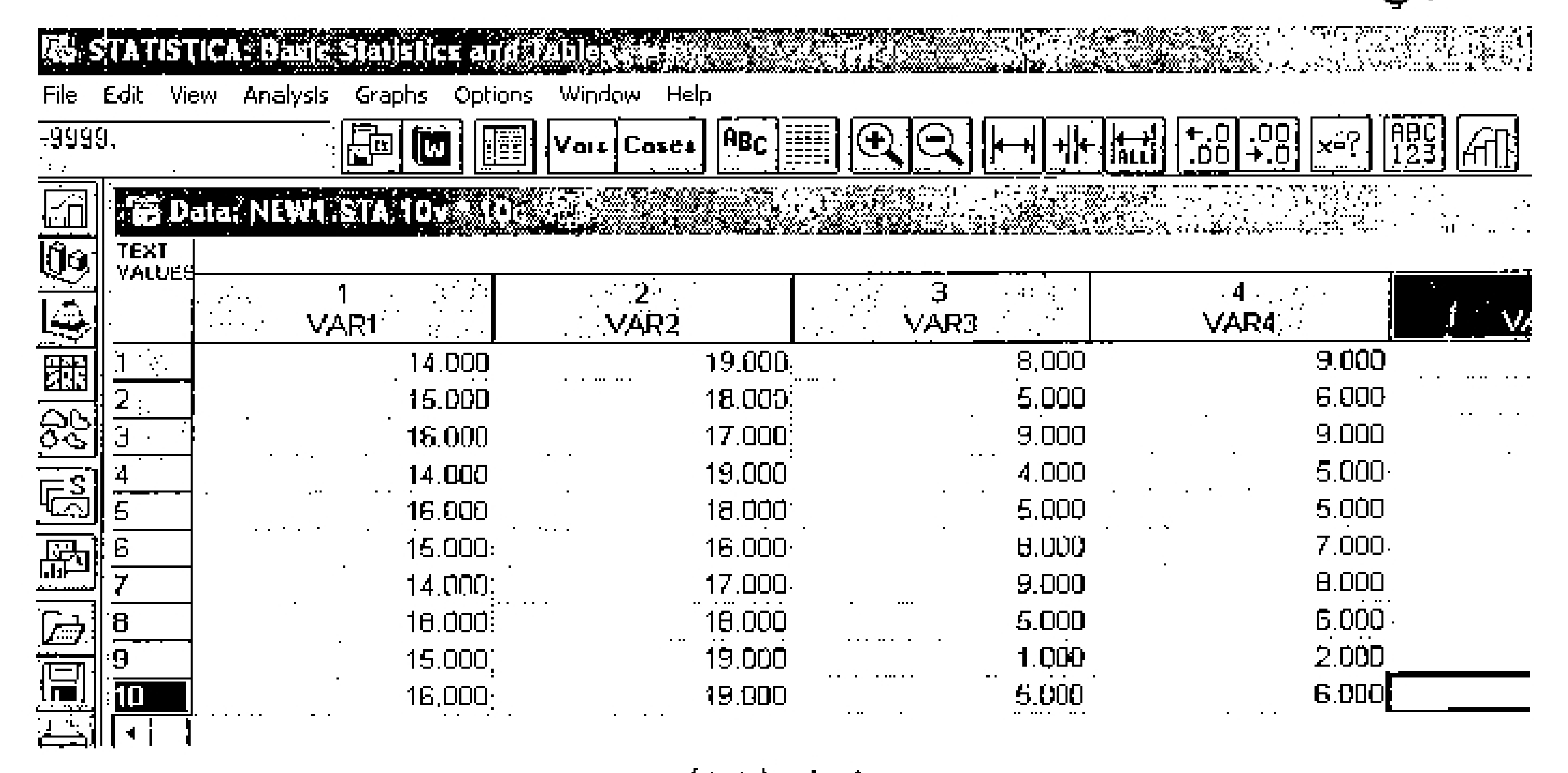
٥- تبقى الشاشة التي تحمل اسم Data New .STA التي تظهر أمامك الآن وهى لإدخال البيانات الخام الخاصة بالمعالجة الإحصائية.



شكل (٩٨)

٦- إدخال البيانات على الأعمدة بداية من العمود الذي يحمل اسم (VAR I) وهو يعنى المتغير الأول وبعد الانتهاء من إدخال البيانات في هذا العمود يتم الانتقال إلى العمود الثاني والذي يحمل اسم (VAR2) لإدخال المتغير التالي وهكذا يستمر العمل في إدخال البيانات الخام الخاصة بالمعالجة الإحصائية.

٧- بعد الانتهاء من إدخال البيانات (مثال لأربع متغيرات) سوف يكون شكلها كما يلي:



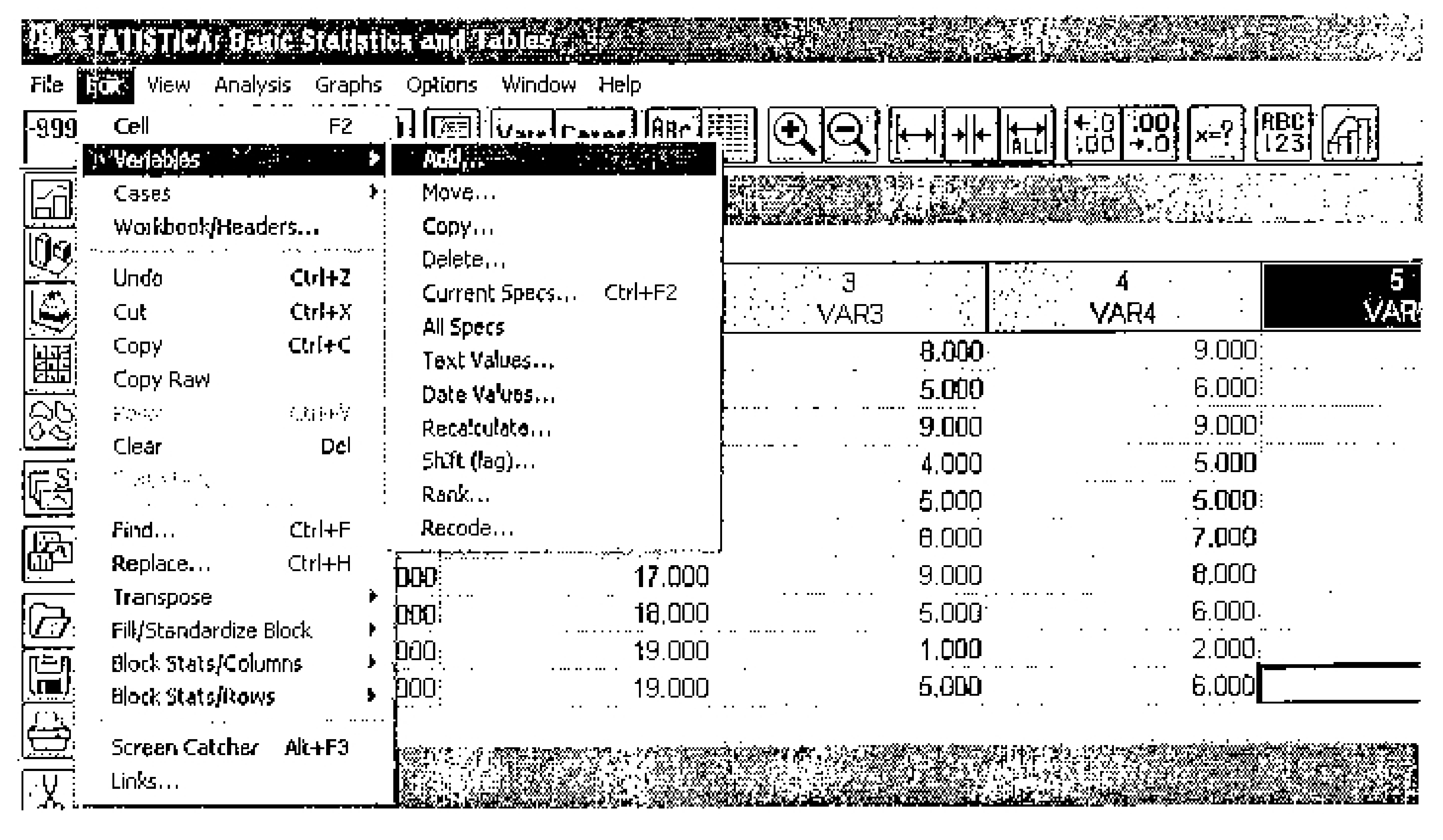
	1 VAR1	2 VAR2	3 VAR3	4 VAR4
1	14.000	19.000	8.000	9.000
2	15.000	18.000	5.000	6.000
3	16.000	17.000	9.000	9.000
4	14.000	19.000	4.000	5.000
5	16.000	18.000	5.000	5.000
6	15.000	16.000	8.000	7.000
7	14.000	17.000	9.000	8.000
8	16.000	18.000	5.000	6.000
9	15.000	19.000	1.000	2.000
10	16.000	19.000	5.000	6.000

شكل (٩٩)

ملحوظة هامة:

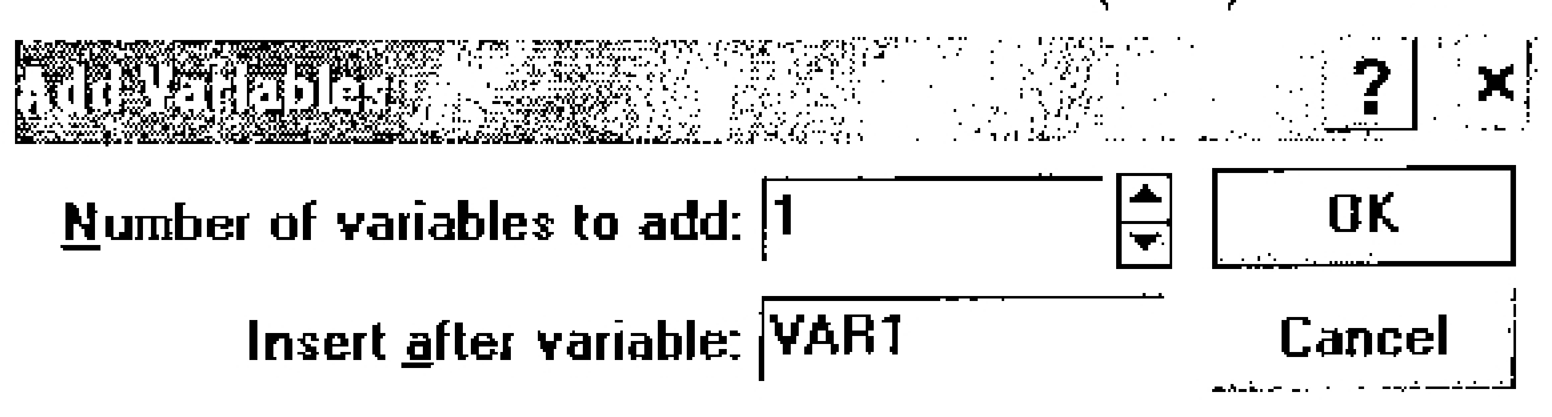
١- الجدول السابق يستوعب فقط (١٠) متغيرات (VER) وأيضا ١٠ حالات (CAS) ولإضافة مزيد من المتغيرات والحالات يجب إتباع ما يلي:

أ - الذهاب إلى مسطرة الأوامر في أعلى البرنامج والضغط على الأمر (Edit) لتفتح قائمـة يتم اختيار Variables حيث يوجد أمامه سهم يوجد به أوامر أخرى. شغل كما فى الشكل (١٠٠) أو من مربع Vars للمتغيرات والحالات مربع Cases.



شكل (١٠٠)

ب- اختيار الأمر (Add) منها ليظهر صندوق حوار يتم كتابة عدد المتغيرات المراد إضافتها بداخله مع ملاحظة ترتيب الإضافة الذي يجيب أن يكون بعد أخر متغير شكل (١٠١)



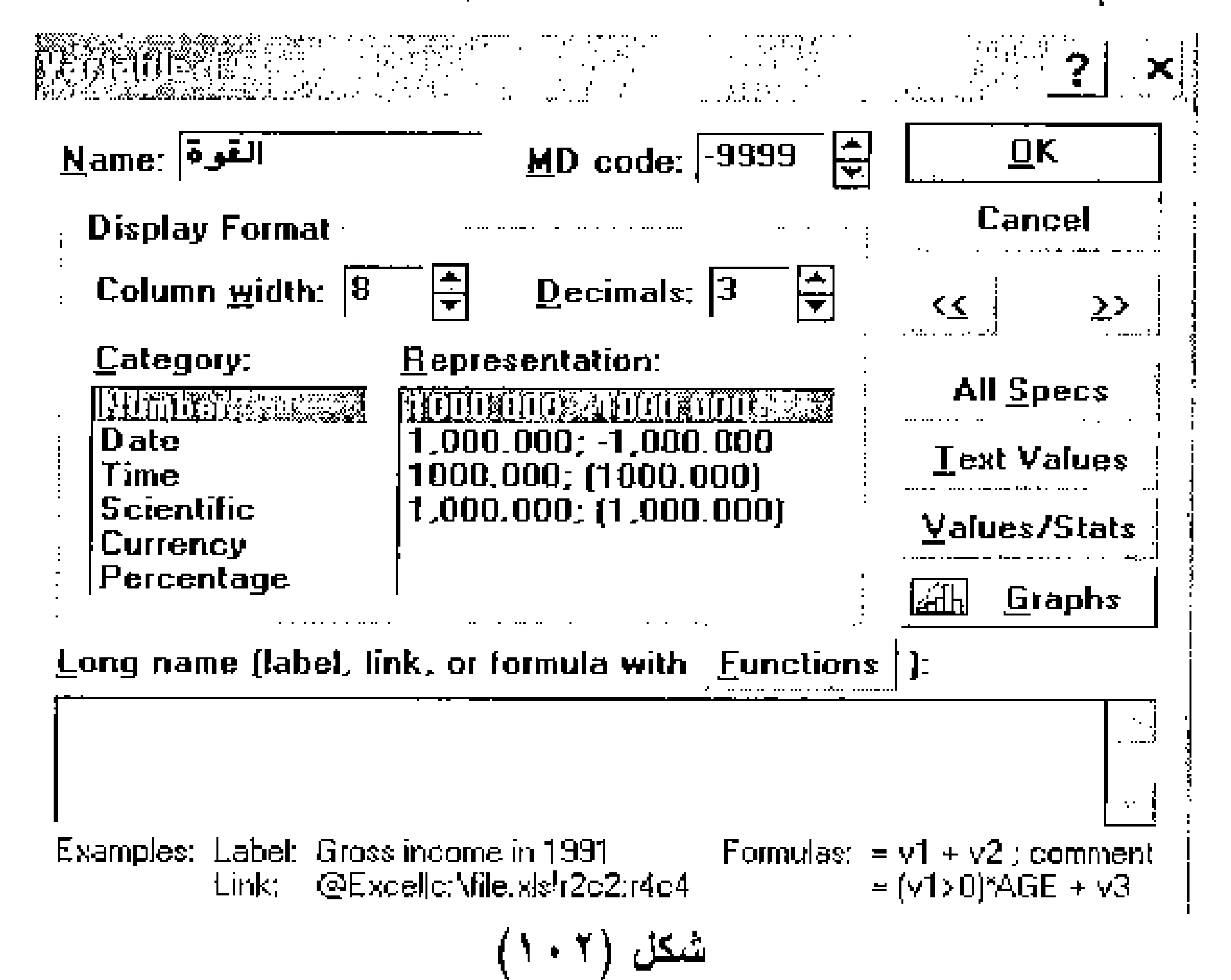
شكل (١٠١)

ج- بنفس الأسلوب يتم إضافة عدد الحالات المراد إضافتها إلى قائمة الحالات.

د- يجب حفظ العمل بعد الإضافة سواء للمتغيرات أو للحالات وذلك بالضغط علـى الأمـر (Save) لتظهر الشاشة التالية شكل (١٠٢) والتي يمكن بداخلها

تغيــر أسماء المتغيرات تباعا وأيضا تغير وضع العلامة العشرية كما يرغب المستخدم وطبقا لطبيعة البيانات والمعالجة الإحصائية.

٢- يمكن هنا أن نغير أسماء المتغيرات من خلال النقر المزدوج على اسم المتغير مــثلا (var1) لتظهــر الشاشة التالية شكل (١٠٢) والتي يمكن بداخلها تغيير أســماء المتغيــرات تــباعا وأيضا تغيير وضع العلامة العشرية كما يرغب المستخدم وطبقا لطبيعة البيانات والمعالجة الإحصائية.



شكل (١٠٢)

٣- كمــا يمكــن كما يمكن أن تطبع البيانات لمراجعتها واعتمادها كما في الشكل (١٠٣) قــبل المعالجــة الإحصائية ثم الضغط على (OK) ليتم حفظ البيانات باسم يسهل فيما بعد التعرف عليه من قبل مستخدم البرنامج.

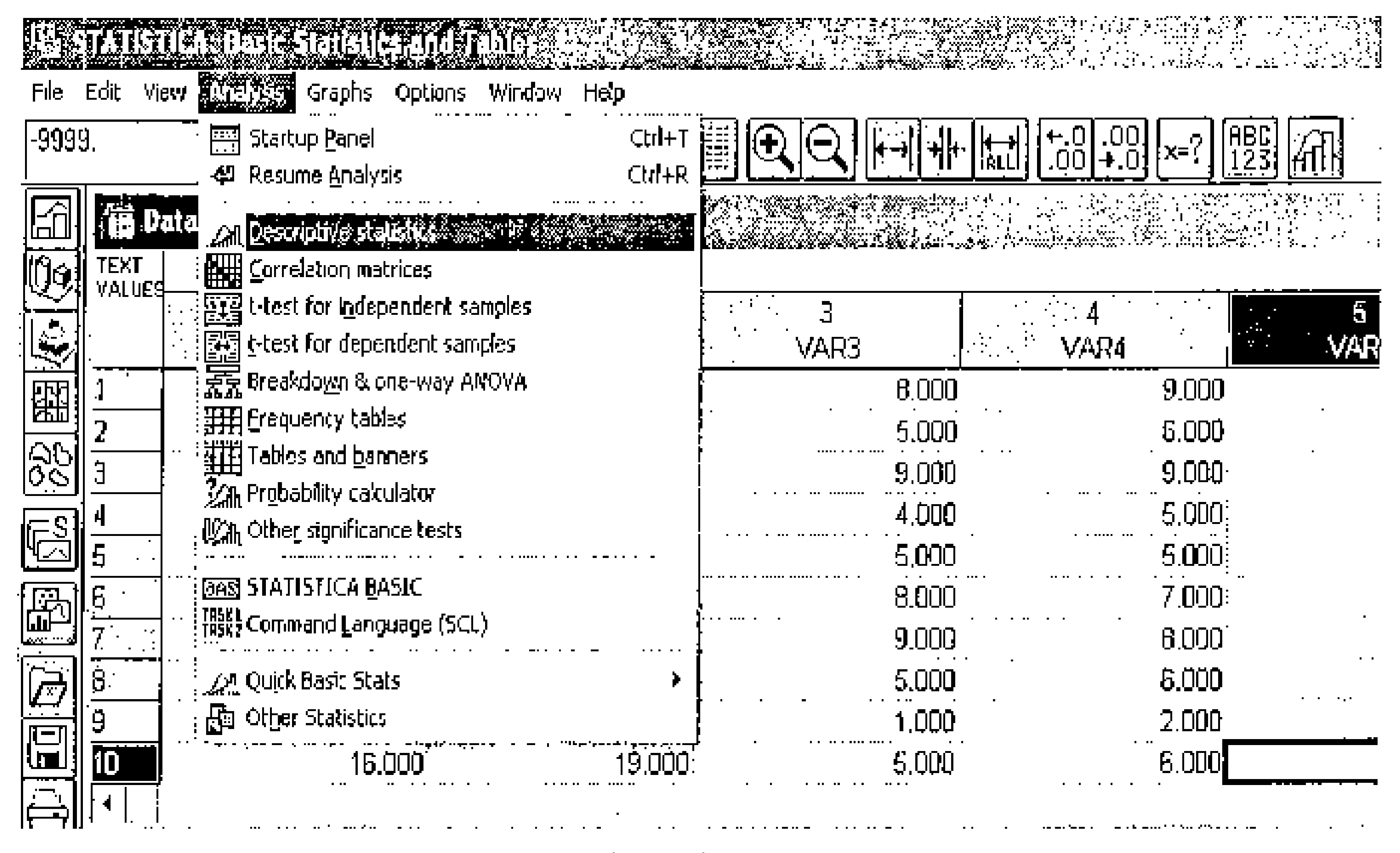
VAR1	VAR2	VAR3	VAR4	
٧٥,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	٧٥,٠٠٠	١
٨٠,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	٨٠,٠٠٠	٢
٧٩,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	٧٩,٠٠٠	٣
٩٣,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	٩٣,٠٠٠	٤
٨٤,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	٨٤,٠٠٠	٥
٨٥,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	٨٥,٠٠٠	٦
٧٩,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠	٧٩,٠٠٠	٧

شكل (١٠٣)

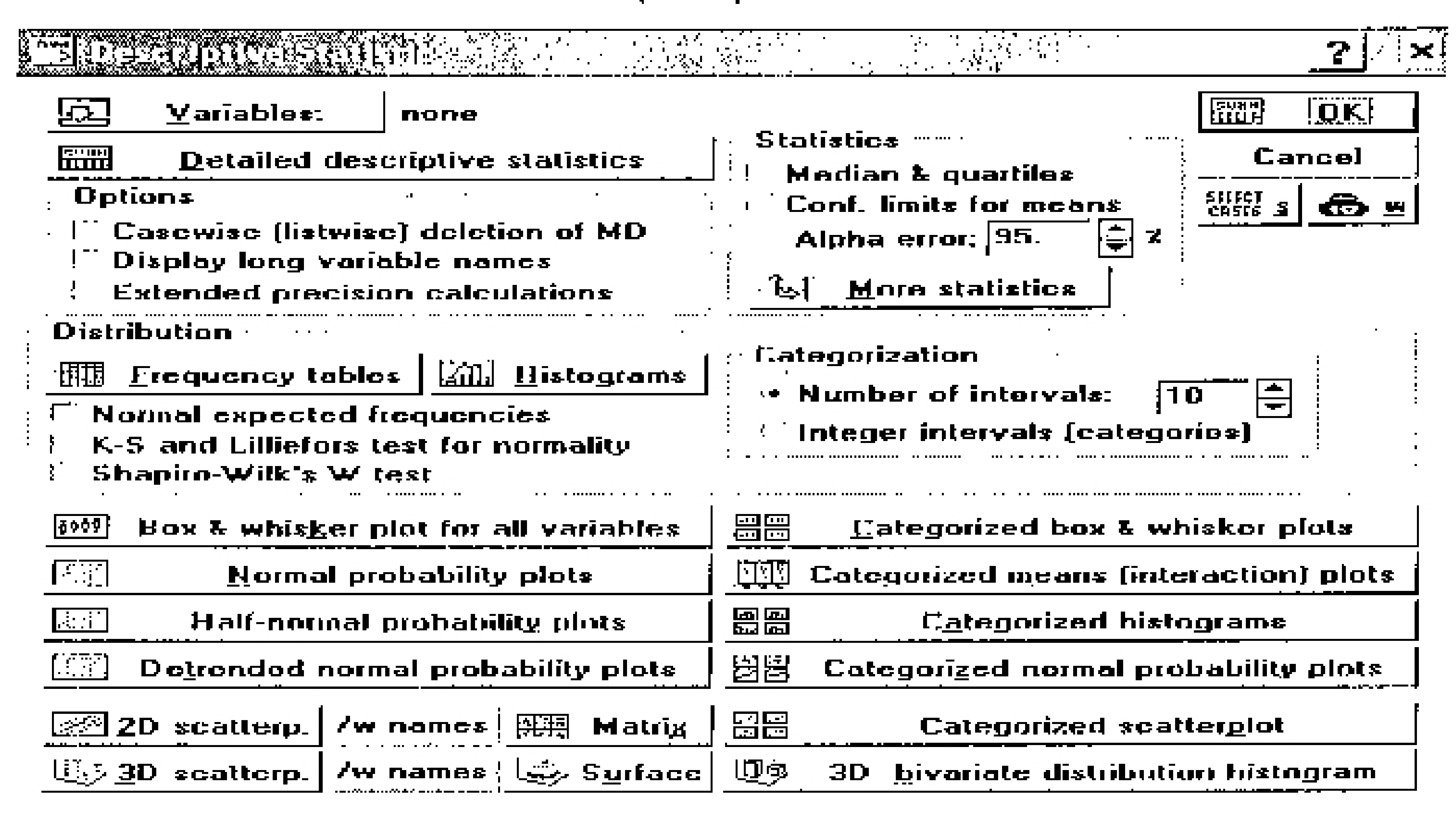
٤- بعــد مراجعة البيانات والتأكيد فيها يشرع الباحث في معالجة بياناته من خلال خطة إحصائية ومعتمدة من هيئة الأشراف.

٥- تبدأ المعالجات الإحصائية من خلال الوصف الإحصائي (Descriptive statisties).

٦- مــن مسطرة الأوامر اختيار الأمر (Analysis) وبالضغط عليه تظهر الشاشة التالــية شكل (١٠٤) حيث يتم اختيار الأمر (Descriptive Statistics) حيث تظهر الشاشة التالية شكل (١٠٥).

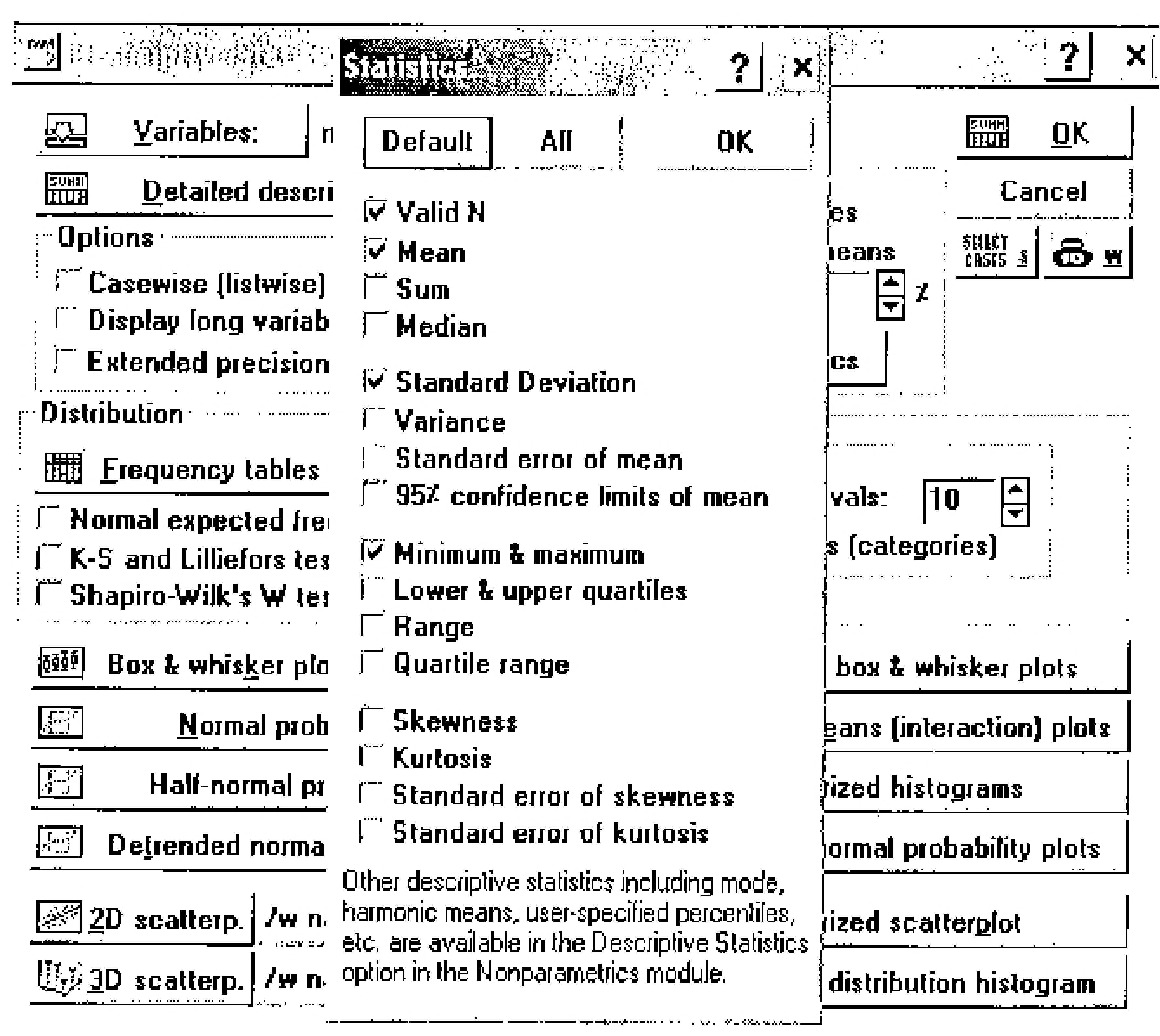


شكل (١٠٤)



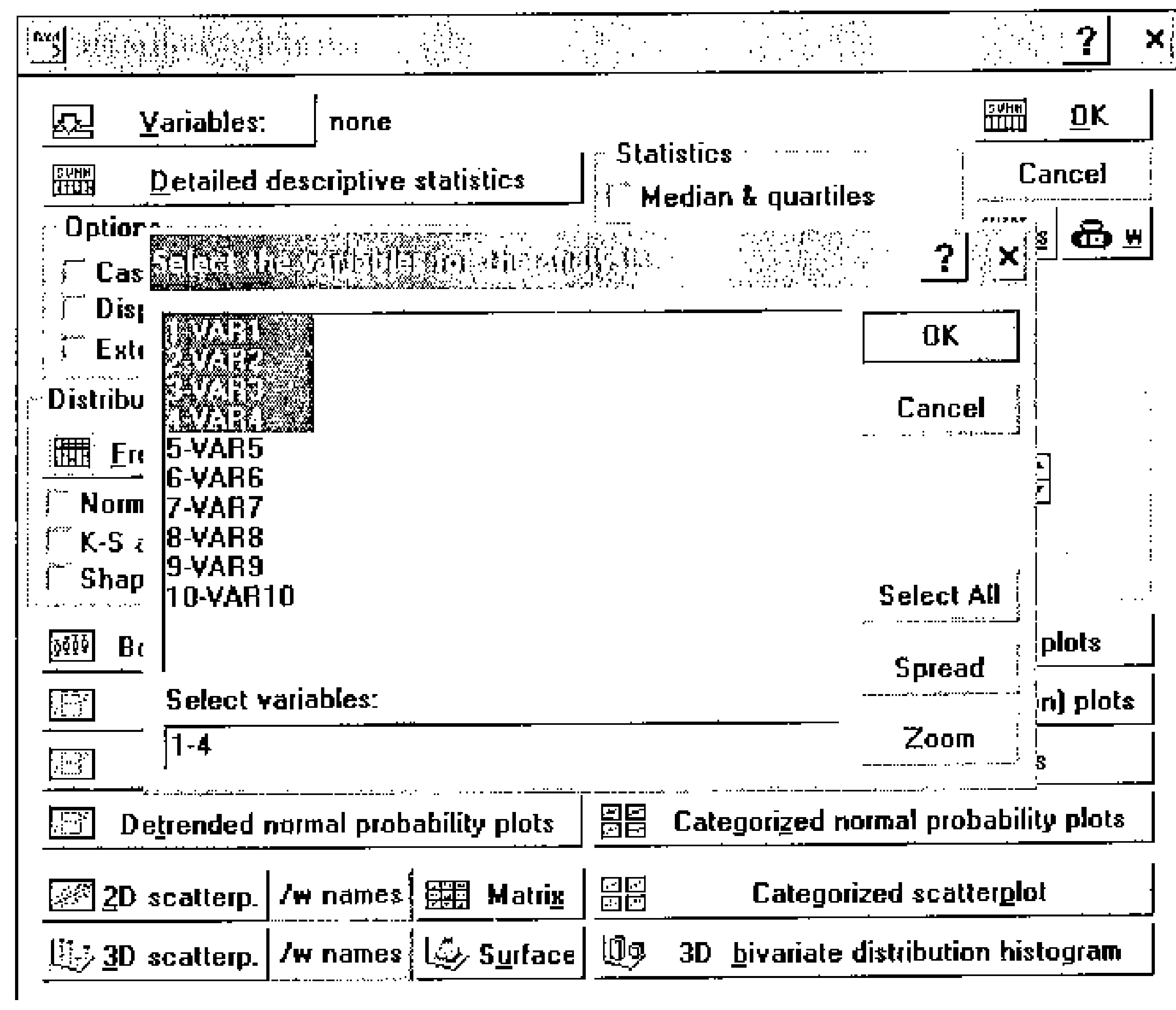
شكل (١٠٥)

٧- مــن داخــل الــشاشة التي تظهر في شكل (١٠٦) يتم اختيار الأمر (More Statistics) لتظهــر الشاشة التالية شكل (١٠٧) وبالنظر إلى هذه الشاشة نجد أن هــناك بعــض المعاملات الأساسية كقد تم تثبيتها مثل - (& Minimum Maximum - Mean - Standard Deviation - valid N) ولكــن فــي حالة الاحتــياج إلى معاملات إحصائية أكثر فانه يمكن وضع العلامة الخاصة بكل معامــل في المربع المقابل له ن اما في حال طلب جميع المعاملات فانه يمكن اختــيار الأمــر (All) حــيث يتم اختيار جميع المعاملات اتوماتيكا من قبل البرنامج.



شكل (١٠٦)

٨- بعــد الانــتهاء من اختيار المعاملات الإحصائية اللازمة للتحليل يتم الضغط علــى الأمر OK لتختفي الشاشة MORE Statistics التي في الشكل (١٠٦) وتبقــى الــشاشة التــي بالشكل (١٠٦) حيث يتم داخلها الضغط على الأمر Variables حــيث تظهــر الشاشة التالية شكل (١٠٧) حيث يتم فيها اختيار المتغيرات معالجتها إحصائيا لحصول على المعاملات التي تم تحديدها سابقا.



شكل (١٠٧)

ملحوظة هامة:

في حالة اختيار المتغيرات داخل الشاشة التي في الشكل (١٠٧) يتبع ما يلي:

١- يتم وضع المؤشر على أول متغير في القائمة والضغط مرة واحدة حيث يصبح لونه اسود.

٢- يتم الضغط على مفتاح (Shift) على لوحة المفاتيح واستمرار الضغط عليه

٣- يتم تحريك المؤشر إلى أخر متغير يراد إدخاله إلى المعالجة الإحصائية والضغط يتم تظليل المتغيرات الباقية اتوماتيكيا كما في الشكل (١٠٧) وهنا تم تحديد أربع متغيرات فقط.

٤- إما في حالة تظليل متغيرات غير متتالية فانه يتم تظليل المتغير الأول منها ثم الضغط على مفتاح (Control) على لوحة المفاتيح مع استمرار الضغط على الأمر (ok) لتختفي الشاشة الموجودة في الشكل (١٠٨) ويتم العودة إلى الشاشة التي في الشكل ولكن تظهر أرقام أو أسماء المتغيرات المراد معالجتها

أمام الأمر Variables وبالضغط على الأمر ok في هذه الشاشة تظهر الشاشة التالـــية شكل (١٠٨) وهى عبارة عن المعالجة الإحصائية للمتغيرات التي تم تحديدها سابقا.

Continue...	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.	Skewness
VAR1	10	15.30000	14.00000	18.00000	1.251663	.994420
VAR2	10	18.00000	16.00000	19.00000	1.054093	-.711512
VAR3	10	5.60000	1.00000	9.00000	2.558211	-.409149
VAR4	10	6.30000	2.00000	9.00000	2.110318	-.581259

شكل (١٠٨)

١٣- تظهر النتائج كما في الشكل (١٠٨) وهي كالتالي:

١. عدد العينة (Valid N.)
٢. المتوسط الحسابي (Mean)
٣. الوسيط (Median)
٤. الانحراف المعياري (Std. Dev.)
٥. الالتواء (Skew ness)

١٤- كما أن هذه النتائج تطبع على شاشة خلفية كما في الشكل (١٠٩) يمكن أيضا طباعتها ومراجعتها قبل تفريغ البيانات في الجداول.

Descriptive Statistics (new22.sta)

	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.	Skewness
VAR1	١٠	١٥,٣٠٠٠٠	١٤,٠٠٠٠٠	١٨,٠٠٠٠٠	١,٢٥١٦٦٦	٩٩٤٤٢٠.
VAR2	١٠	١٨,٠٠٠٠٠	١٦,٠٠٠٠٠	١٩,٠٠٠٠٠	١,٠٥٤٠٩٣	٧١١٥١٢.-
VAR3	١٠	٥,٩٠٠٠٠	١,٠٠٠٠٠	٩,٠٠٠٠٠	٢,٥٥٨٢١١	٤٠٩١٤٩.-
VAR4	١٠	٦,٣٠٠٠٠	٢,٠٠٠٠٠	٩,٠٠٠٠٠	١,٢٥١٦٦٦	٥٨١٢٥٩.-

شكل (١٠٩)

وتظهر هنا المتغيرات مرتبة من الشمال إلى اليمين (أسماء المتغيرات – عدد العينة – المتوسط الحسابي – الوسيط – الانحراف المعياري – الالتواء) وتم تفريغ هذه النتائج في جدول لوضعها داخل البحث كما يلي :

جدول (١)

الوصف الإحصائي للمتغيرات الواردة بالبحث ن=١٠٠

م	المتغيرات	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
١	المتغير الأول	١٥,٣٠	١٥,٠٠	١,٢٥	٠,٩٩
٢	المتغير الثاني	١٨,٠٠	١٨,٠٠	١,٠٥	-٠,٧١
٣	المتغير الثالث	٥,٩٠	٥,٠٠	٢,٥٦	-٠,٤١
٤	المتغير الرابع	٦,٣٠	٦,٠٠	٢,١١	-٠,٥٨

يتضح من الجدول ما يلي:

أن قـــيم معـــاملات الالتواء تتراوح ما بين (٠,٩٩ : -٠,٧١) وهذا يعني أنها تنحصر ما بين (+٣,٠ : -٣,٠) مما يؤكد أن هذه البيانات تتوزع توزيعا اعتداليا.

وترجع أهمية ذلك إلى أن هذه البيانات ينطبق عليها جميع المقاييس الإحصائية المتـــرية لأنهـــا تخـــضع للمنحنى الطبيعي، أما في حالة أن هذه البيانات لا تتوزع تـــوزيعا اعتدالـــيا فإنه لابد من استخدام المقاييس الإحصائية اللابارومترية، وهنا تكمـــن أهمـــية الوصـــف الإحصائي حيث عن طريقه يتم تحديد طرق المعالجات الإحـــصائية للحصول على نتائج ذات ثقة ومصداقية يمكن بها التدليل على النتائج في البحوث العلمية.

١٥- يمكـــن مـــن استخراج بيانات أكثر عن الوصف الإحصائي في حالة اختيار الأمـــر (AII) فـــي الشاشة الموجودة في الشكل (١٠٧). وبالتالي يمكن أيضا تفريغها في جدول والتعليق عليها كما سبق في جدول (١).

ثانيا: مصفوفة الارتباط Correlation Matrices :

هناك نموذجان لاستخراج الارتباط هما:

١- في حالة ماذا كان الباحث يريد عمل الارتباطات بين جميع المتغيرات.

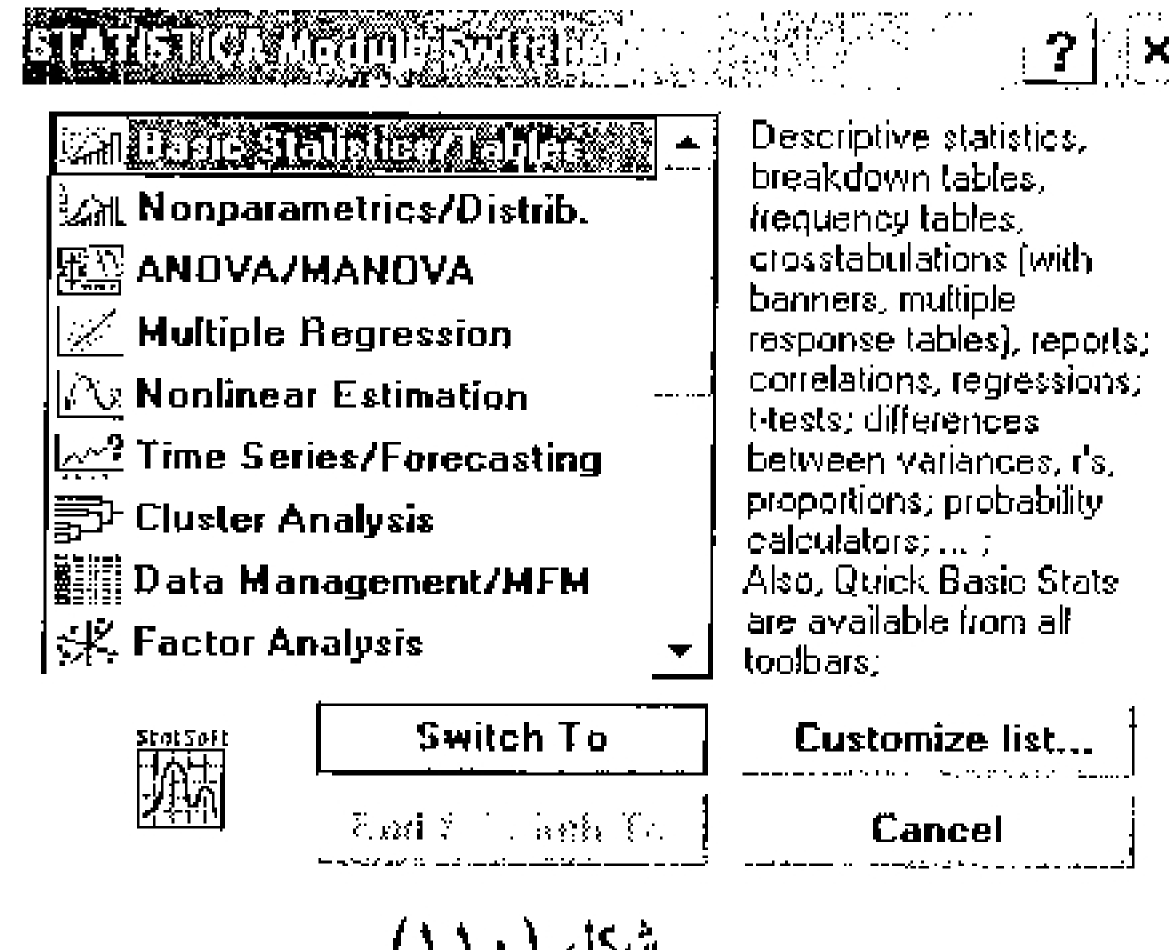
وفـــي هـــذه الحالـــة يمكن معرفة عدد معاملات الارتباط عن طريق المعادلة التالية:

$$\text{عدد معاملات الارتباط} = \frac{\text{عدد المتغيرات} \times \text{عدد المتغيرات} - 1}{2}$$

ولإجراء ذلك باستخدام برنامج الإحصاء (Statistics) يتبع ما يلي :

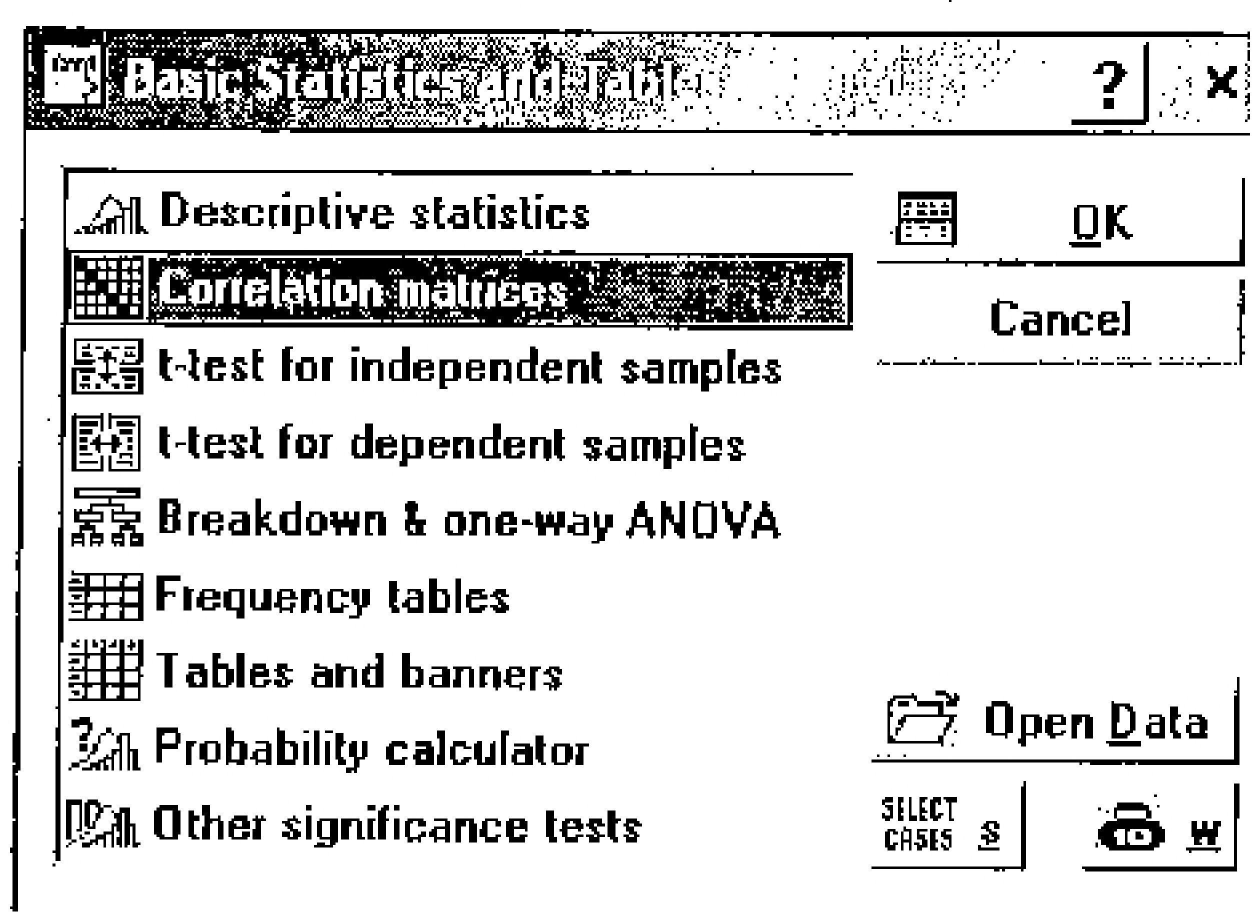
١- فتح برنامج الإحصاء كما تم شرحه سابقا.

٢- من اللوحة الرئيسية اختيار الأمر (Basic Statistics) كما في شكل (١١٠) ثم الضغط على الأمر Switch To.



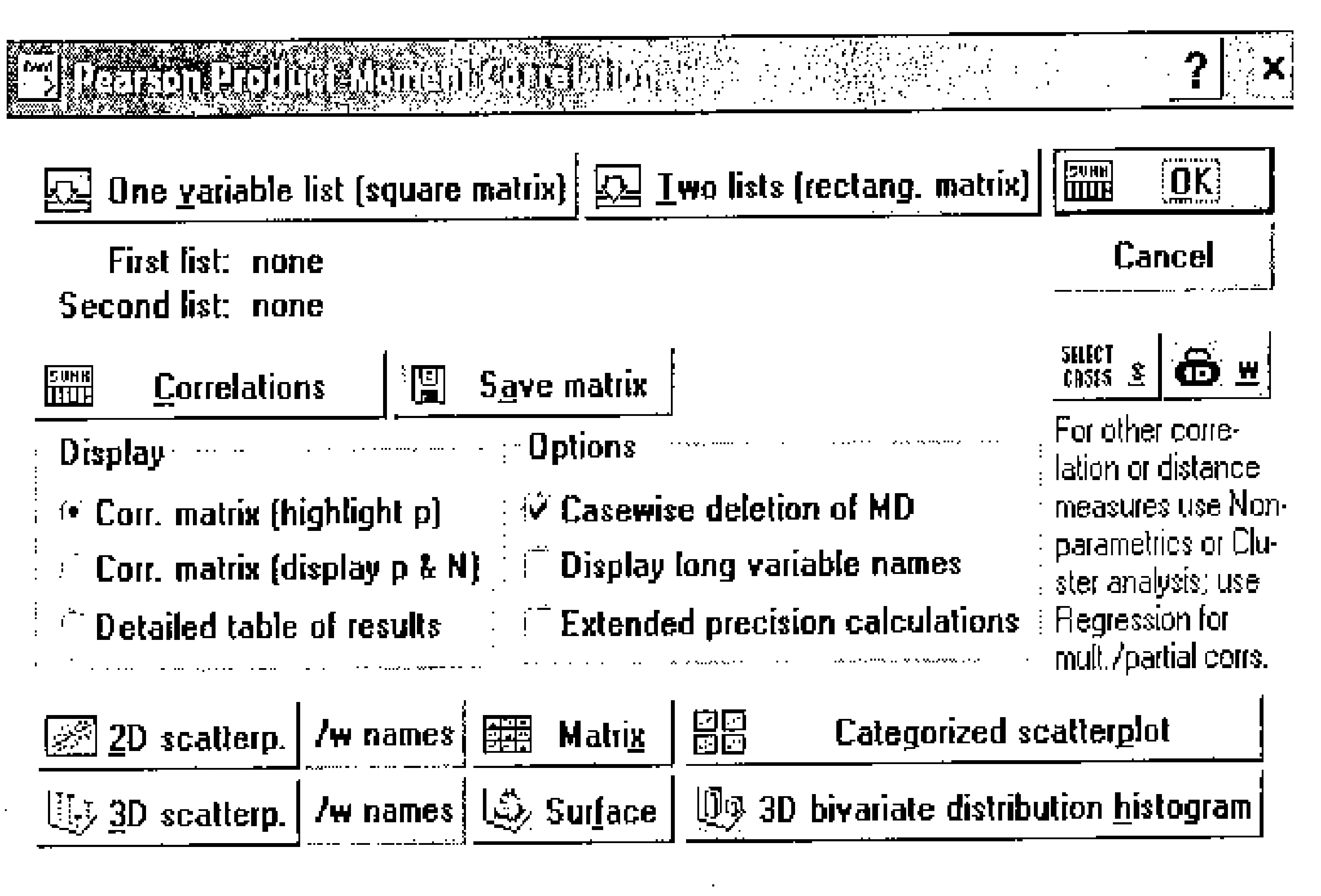
شكل (١١٠)

٣- تظهر الشاشة التالية شكل (١١١) ثم اختيار الأمر Correlation Matrices من قائمة الأوامر ثم الضغط على الأمر (OK).



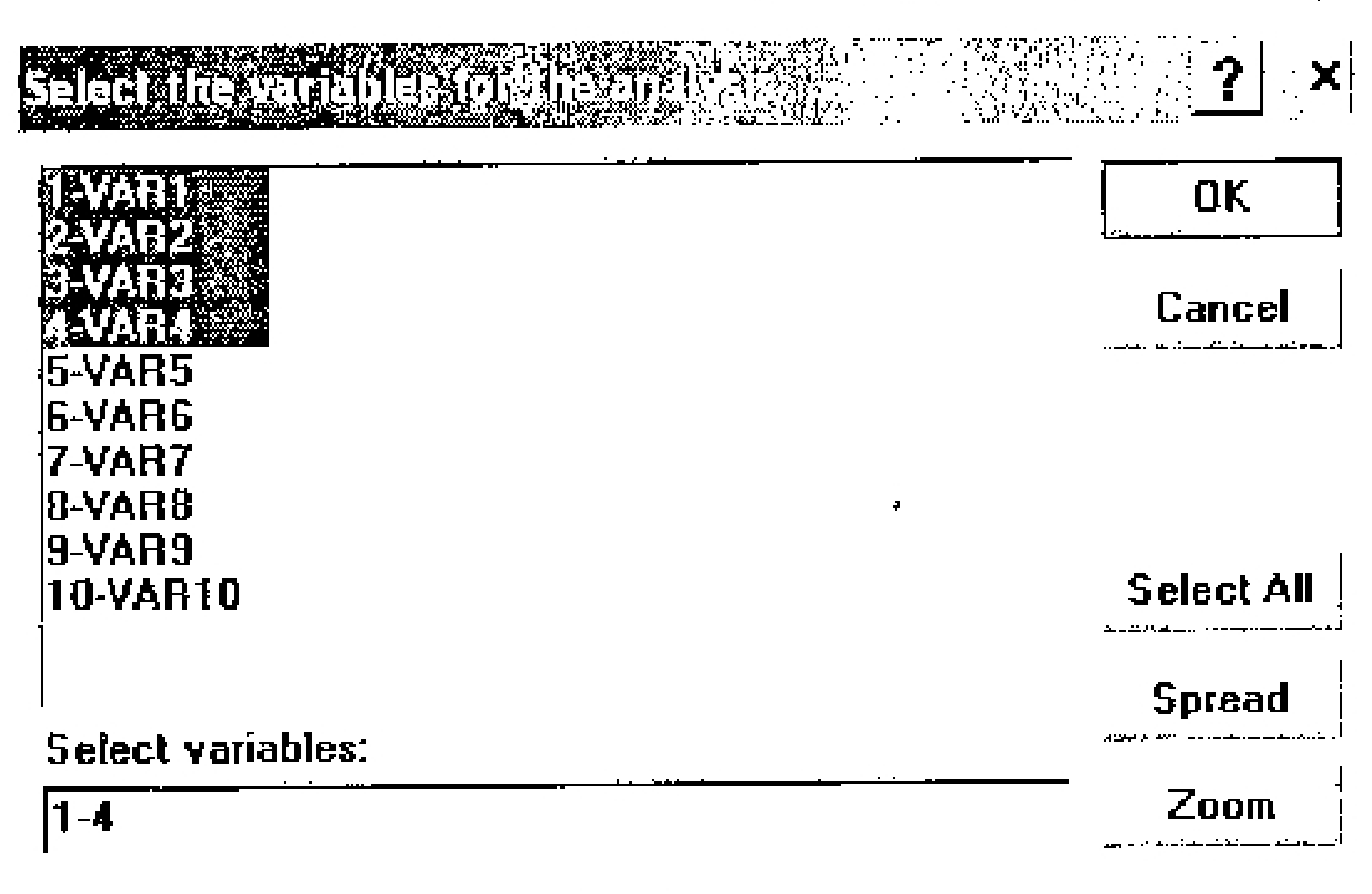
شكل (١١١)

٤- تظهر الشاشة التالية شكل (١١٢) حيث يتم من خلالها اختيار المتغيرات المراد ايجاد معاملات الارتباط بينها من خلال الضغط على الأمر (Onc Variable List).



شكل (١١٢)

تظهــر الشاشة التالية شكل (١١٣) والتي يتم منها اختيار المتغيرات التي يراد معالجتها ثم الضغط على الأمر (OK).



شكل (١١٣)

٥- حــيث يتم العودة إلى الشاشة التي شكل (١١٣) ثم يتم الضغط فيها على الأمر (OK) امــا في حالة زيادة المعلومات عن معامل الارتباط فانه يكفي بالضغط على الأمر (Correlation).

٦- تظهـــر الـــشاشة التالـــية شكل (١١٤) وبها جميع النتائج التي يتم طبعها على شاشة خلفية كما في شكل (١١٤).

Correlations (new22.sta)

Continue...

Marked correlations are significant at p < .05000
N=10 (Casewise deletion of missing data)

Variable	VAR1	VAR2	VAR3	VAR4
VAR1	1.00	-.08	-.16	-.12
VAR2	-.08	1.00	-.66	-.45
VAR3	-.16	-.66	1.00	.95

شكل (١١٤)

كمـــا يظهـــر في الجدول (٢) المعالجات الإحصائية لمصفوفة الارتباط وهي مزدوجة ويتم وضع هذه النتائج في جدول يتم وضعه في تقرير الرسالة أو البحث.

Correlations (new22.sta)
Marked correlations are significant at p < .05000
N=10 (Casewise deletion of missing data)

	VAR1	VAR2	VAR3	VAR4
VAR1	1.00	-.08	-.16	-.12
VAR2	-.08	1.00	-.66*	-.45
VAR3	-.16	-.66*	1.00	.95*
VAR4	-.12	-.45	.95*	1.00

جدول (٢)

مصفوفة الارتباط بين متغيرات البحث (ن = ١٠)

المتغيرات	1	2	3	4
الأول		0.8 -	0.16 -	0.12 -
الثاني			*0.66 -	0.45 -
الثالث				*0.95
الرابع				

قيمة "ر" الجدولية عند درجة حرية "8" ومستوى دلالة 0.05 = 0.632
ومستوى دلالة 0.01 = 0.765

من الجدول (٢) يتضح ما يلي:

١- هــناك ارتــباط عكــسي (سالب) ذات دلالة إحصائية بين المتغير الثاني والثالث.

٢- هــناك ارتــباط طــردي (موجب) ذات دلالة إحصائية بين المتغير الثالث والرابع.

٣- باقي الارتباطات غير ذات دلالة إحصائية.

ملحوظة:

١- فــي الــبحث يمكن اخذ (٠,٠٥) (٠,٠١) كمستوى دلالة وهذا يرجع إلى نوع المتغيــرات وكذلك طبيعة الدراسة كذلك يكتب جزء واحد من المصفوفة فقط كمــا هو موضح في جدول (٢) حيث تخرج المصفوفة مزدوجة من البرنامج لذا يكتفي بكتابة نصف المصفوفة فقط كما سبق كتابته.

٢- يمكــن اســتخراج معامل الارتباط كما سبق في شكل (١١٥) ثم الرجوع إلى القــيمة الحرجة ف الجداول الإحصائية ثم تتم المقارنة على أساسها، ولكن في هــذا البــرنامج إمكانية استخراج القيم الحرجة أيضا كما في الشكل وذلك من خــلال الرجوع إلى الشاشة التي في شكل (١١٢) ثم اختيار الأمر (Display (Corr. Matrix) & N) حيث تظهر النتائج كما يلي:

Correlations (new1.sta)

Continue...

Marked correlations are significant at p < .05000
N=10 (Casewise deletion of missing data)

Variable	VAR1	VAR2	VAR3	VAR4
VAR1	1.0000	-.0842	-.1631	-.1220
	p= ---	p=.817	p=.653	p=.737
VAR2	-.0842	1.0000	-.6593	-.4404
	p=.817	p= ---	p=.038	p=.103
VAR3	-.1631	-.6593	1.0000	.9527
	p=.653	p=.038	p= ---	p=.000
VAR4	-.1220	-.4404	.9527	1.0000
	p=.737	p=.103	p=.000	p= ---

شكل (١١٥)

٣- يمكن طباعة هذه النتائج للمراجعة كما في الشكل (١١٥)

STAT : Correlation (new1. Sta)
BASIC : Marked correlations are significant at p < .05000
STATS : N-10 (Casewise deletion of missing data)

Variable	Var1	Ver2	ver3	ver4
Var1	1.0000	0.0842	0.1631	0.1220
	p=...	p= .817	p=.653	p=.737
Var2	0.0842	1.0000	0.6593	0.4494
	P=0.817	p=...	p=.038	p=.193
Var3	0.1631	0.6593	1.0000	.9527
	P= .653	p=.038	p=...	p=.000
Var4	0.1220	0.4494	.9527	1.0000
	P=.737	p=.193	p= .000	p=...

يوضح معاملات الارتباط مع القيم الحرجة لكل ارتباط

٤- تفرغ هذه النتائج في مصفوفة ارتباط كما في الجدول (٣)

جدول (٣)

مصفوفة الارتباط بين متغيرات البحث ن = ١٠

المتغيرات	١	٢	٣	٤
الأول		- ٠,٠٨ P=٠,٨١٧	- ٠,١٦ P=٠,٦٥٣	- ٠,١٢ P=٠,٧٣٧
الثاني			- ٠,٦٦ P=٠,٠٣٨	- ٠,٤٥ P=٠,١٩٣
الثالث				٠,٩٥ P=٠٠

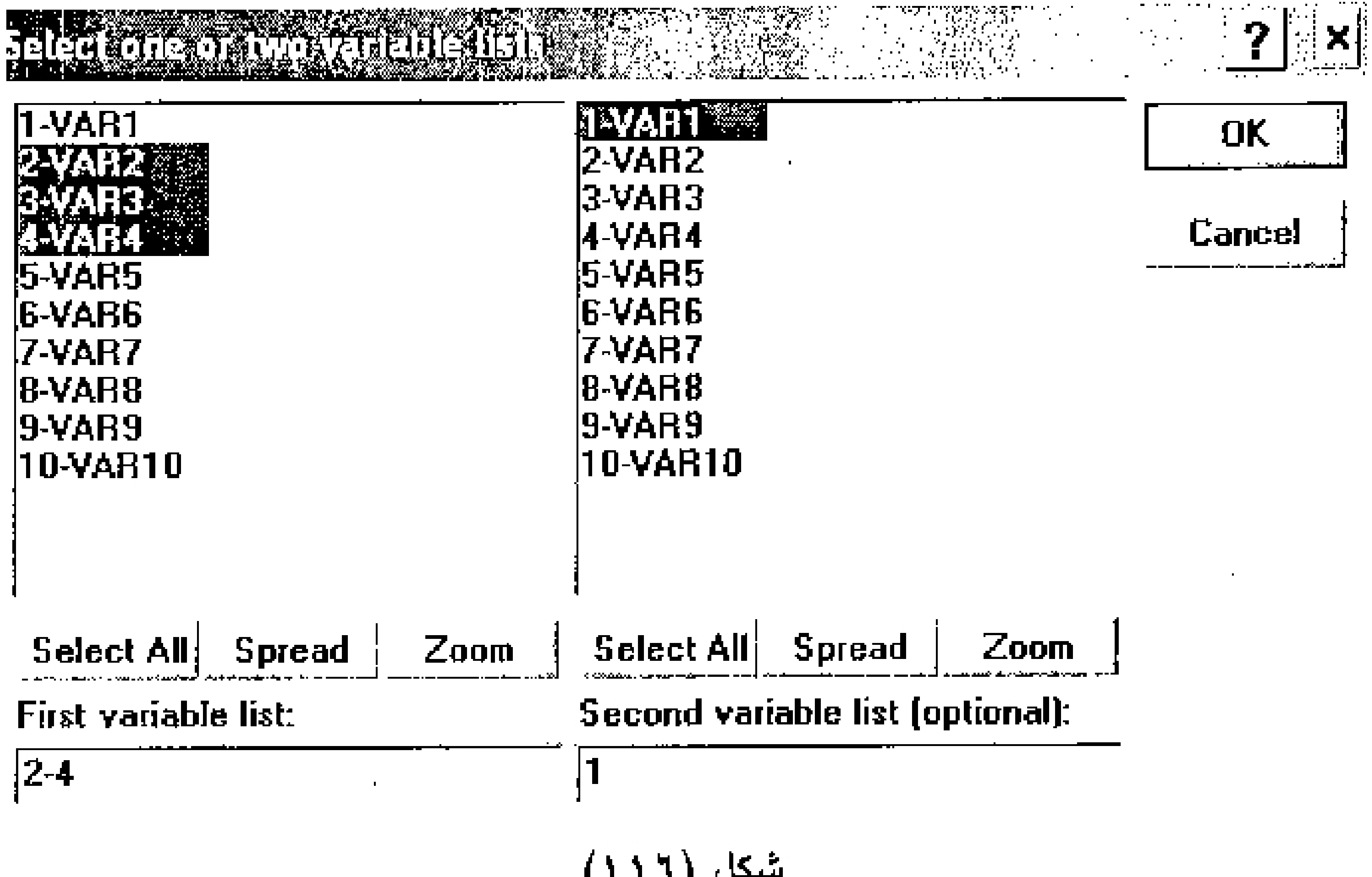
يتضح من الجدول (٣) ما يلي:

يــتم قــراءة الجــدول (٣) أو التعلــيق عليه كما جاء في الجدول (٢) ولكن الاخــتلاف الوحــيد هــو أن القيم الحرجة لمعامل الارتباط خاصة بكل ارتباط بين متغيرين حيث نجد أن الارتباط بين المتغير الأول والثاني قد بلغ (٠,٠٨-) والقيمة

الحرجة له هي (٠,٨١٧) ولكي نعرف قيمة الدلالة يجب أن القيمة الحرجة من واحد (مستوى الدلالة = (١- ٠,٨١٧ = ٠,١٨٣) وهى بالطبع غير دالة وبالتالي لا يمكن الثقة في هذه النتيجة. في حين أن الارتباط بين المتغير الثالث والرابع هو (٠,٩٥) والقيمة الحرجة له (٠,٠٠٠١) وعند طرح القيمة الحرجة لهذا الارتباط من الواحد الصحيح تكون (٠,٩٩٩) وبالتالي هو دال ومستوى الثقة عالي جدا. وهكذا يتم التعليق على قيم الارتباط الموجودة في هذا الجدول

٧- عندما يريد باحث إجراء ارتباط بين متغير واحد وأكثر من متغير كما يحدث عند حساب الاتساق الداخلي وهو (معامل الارتباط بين درجة كل عبارة ومجموع العبارات للعامل الواحد) فانه يمكنه إتباع الخطوات التالية:

- العودة إلى الشاشة الموجودة في الشكل (١١٤) والتي تسمى (correlation matrices).
- اختيار المعامل على قائمتين كما يظهر في الشكل (١١٦)



شكل (١١٦)

وفي هذا الشكل تظهر المتغيرات في قائمتين:

- يتم تحديد متغير من القائمة التي على اليمين وليكن متغير رقم (١) على سبيل المثال ومن القائمة التي على اليسار يتم اختيار المتغيرات (٢، ٣، ٤).
- يتم النقر على لأمر (Correlations) حيث يقوم البرنامج بحساب معاملات الارتباط لتظهر كما في الشاشة التالية شكل (١١٧).

Correlations (new22.sta)

Continue...

Marked correlations are significant at p < .05000
N=10 (Casewise deletion of missing data)

Variable	VAR1
VAR2	-.08
VAR3	-.16
VAR4	-.12

شكل (١١٧)

- وهـــذه النتيجة تطبع على شاشة خلفية يمكن طباعتها للمراجعة كما في الشكل (١١٨).

Correlations (new22.sta)
Marked correlations are significant at p < .05000
N=10 (Casewise delction of missing data)

	VAR1
VAR2	-.08
VAR3	-.16
VAR4	-.12

شكل (١١٨)

يوضح معامل الارتباط بين المتغير (١) والمتغيرات (٢، ٣، ٤)

- يتم وضع هذه البيانات داخل جدول كما في الجدول (٤)

جدول (٤)

معاملات الارتباط بين المتغير (١) والمتغيرات (٢، ٣، ٤)

ن = ١٠

م	المتغيرات	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
١	الثاني	٠,٠٨ -	غير دال
٢	الثالث	٠,١٦	غير دال
٣	الرابع	٠,١٢	غير دال

قيمة "ر" الجدولية عند درجة حرية (٨) ومستوى دلالة (٠,٠٥) = (٠,٦٣٢)

فيتضح من الجدول (٤) مايلي:

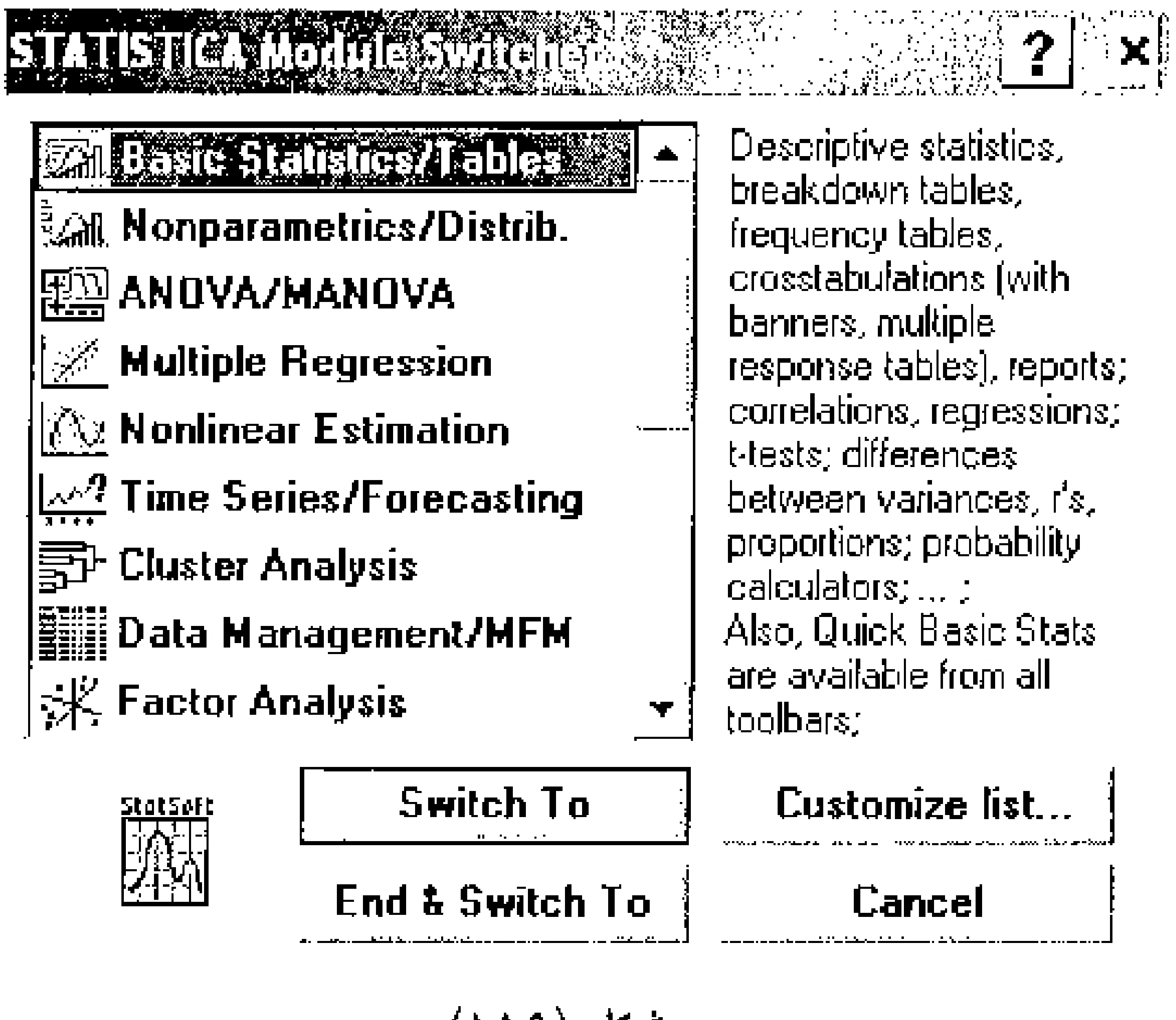
ان قيم معاملات الارتباط غير دالة إحصائيا بين المتغير(١) والمتغيرات (٢، ٣، ٤).

ملحوظة: القيم الحرجة الناتجة من البرنامج تكون عند مستو ثقة (٩٥%)

ثالثا: اختبار "ت" لعينتين غير مرتبطتين T. Test for independent samples :

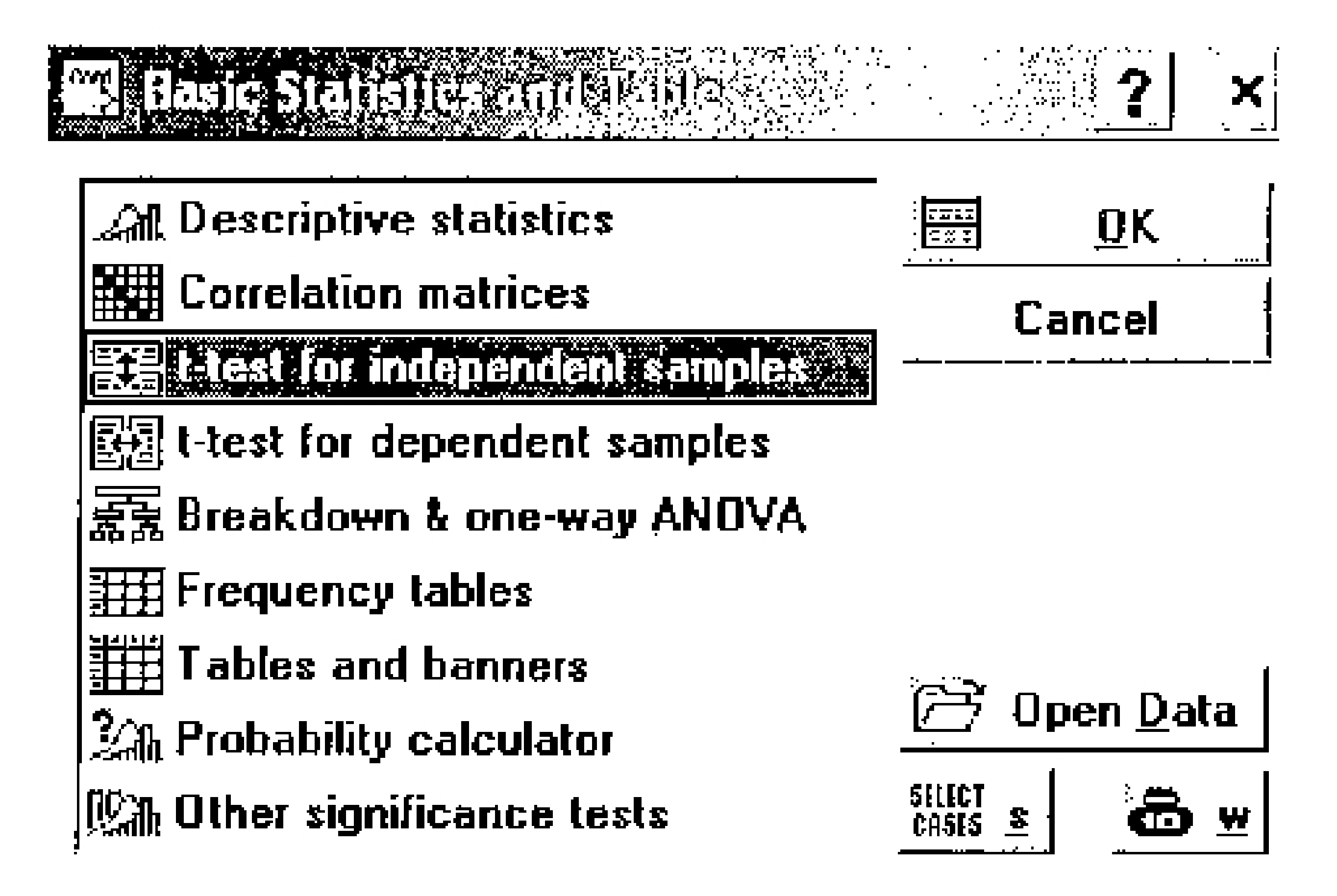
يعد اختبار " ت " لدلالة فرق بين متوسطين غير مرتبطين لعينتين غير متساويتين في العدد أو متساويتين في العدد من الاختبارات ذات الشهرة الواسعة في مجال الإحصاء التطبيقيفي البحث العلمي ويمكن الحصول على هذا المعامل الإحصائي باستخدام البرنامج الإحصائي statistics من خلال إتباع الخطوات التالية:

١- فتح البرامج كما سبق شرحه حيث تظهر الشاشة التالية كما في شكل (١١٩) ثم اختيار الأمر (Basic statistics) ثم الضغط على الأمر (Switch to).



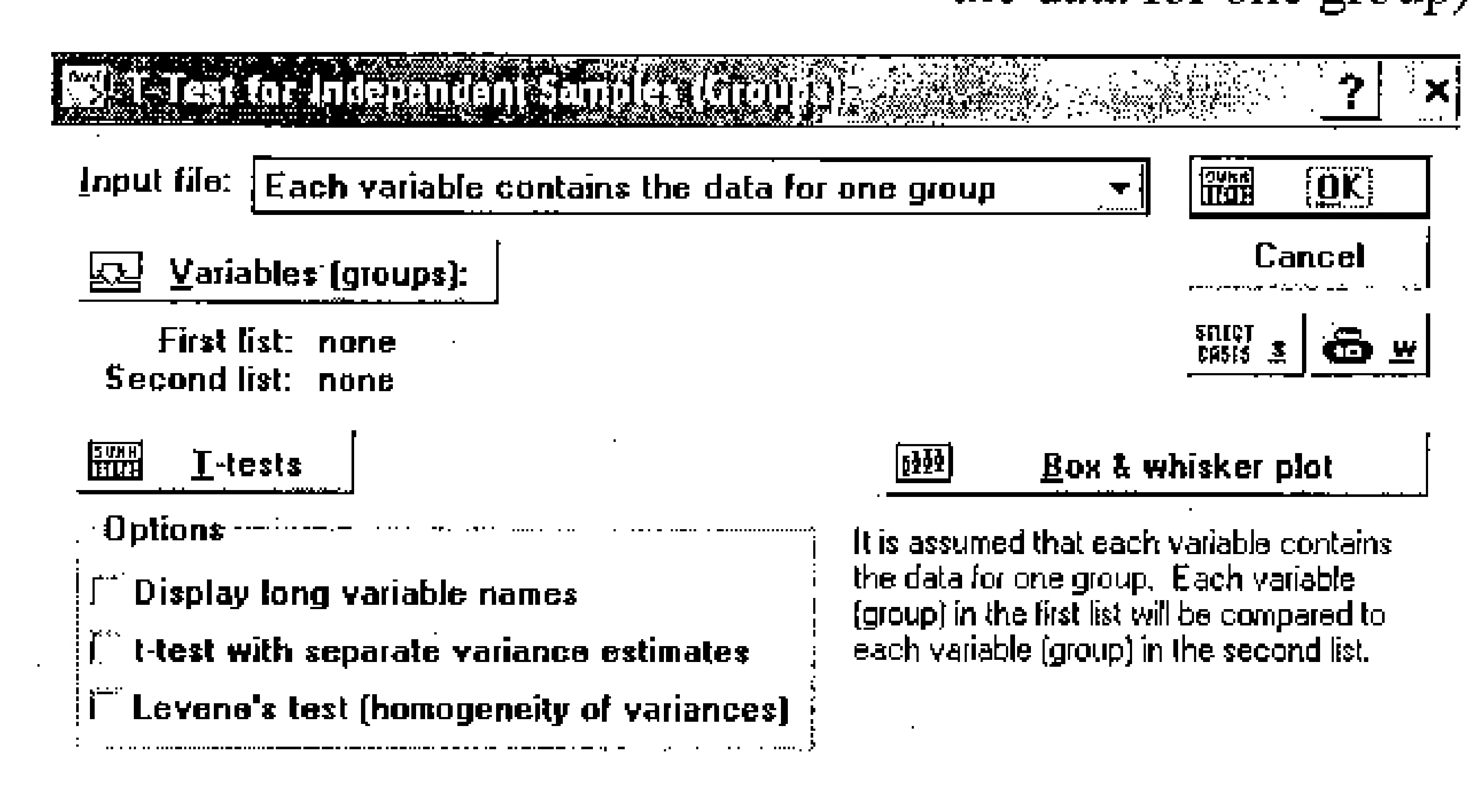
شكل (١١٩)

٢- تظهر الشاشة التالية شكل (١٢٠) حيث يتم فيها اختيار الأمر (T. Test for independent Samples) ثم الضغط على الأمر (Ok).



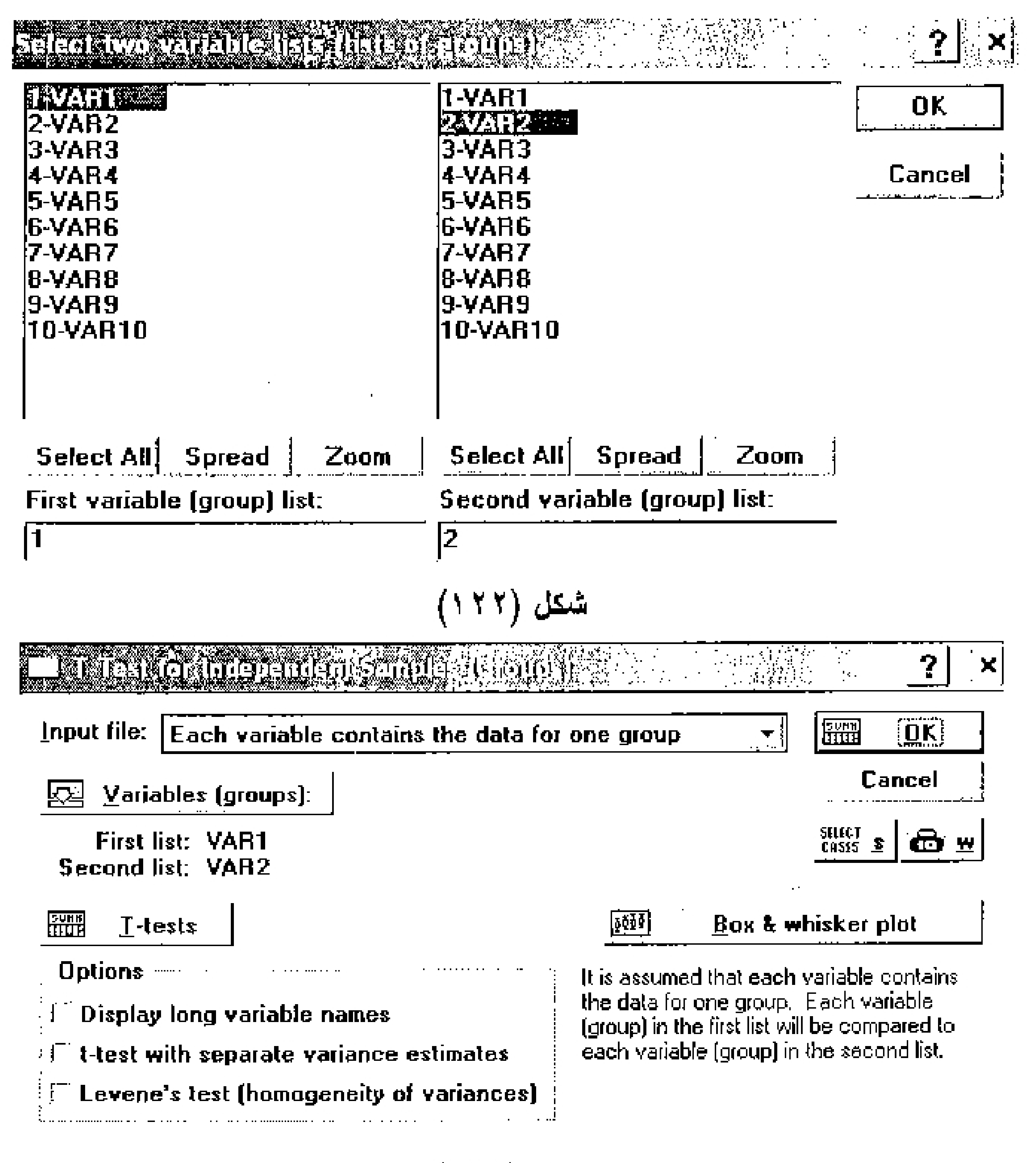
شكل (١٢٠)

٣- تظهـــر الـــشاشة التالـــية شكل (١٢١) والتي تحمل اسم الأمر (T. Test for independent Samples) حيث يتم اختيار الأمر (Each Variable contains the data for one group).



شكل (١٢١)

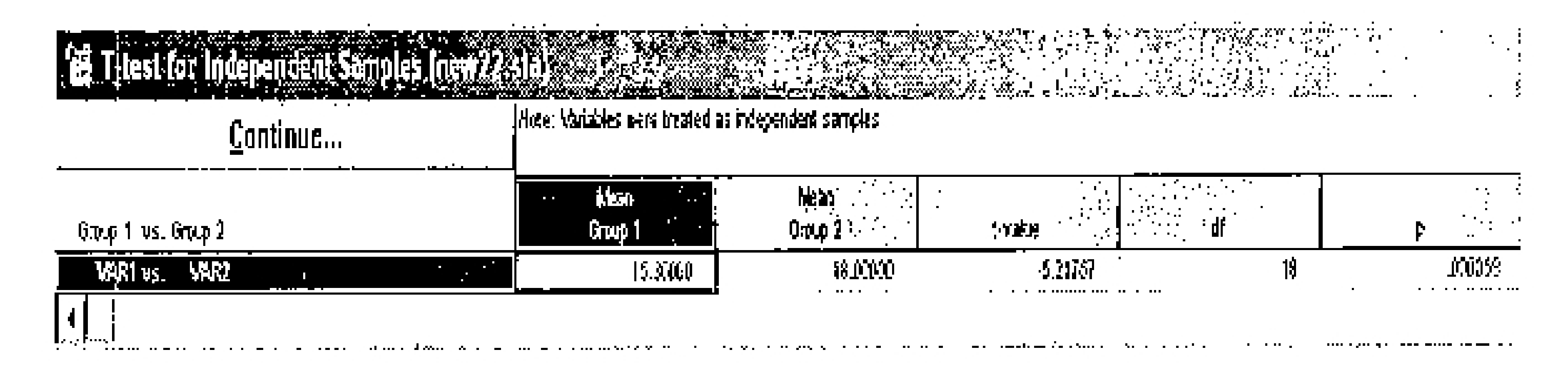
٤- مـــن الـــشاشة التـــي تظهـــر في الشكل (١٢١) يتم اختيار الأمر (variable) وبالضغط عليه تظهر الشاشة التالية شكل (١٢٢) حيث يتم فيها اختيار متغير مـــن القائمـــة اليمنى ومتغير من القائمة اليسرى ثم الضغط على الأمر (Ok) حيث يتم الرجوع مرة ثانية إلى الشاشة الموجودة في الشكل (١٢١) ولكن مع وجود أسماء المتغيرات كما في شكل (١٢٣).



شكل (١٢٢)

شكل (١٢٣)

٥- فـي داخـل الـشاشة التي في شكل (١٢٣) يتم اختيار الأمر (T.Test) حيث تظهـر النـتائج كما في الشاشة التالية شكل (١٢٤) وتطبع على شاشة خلفية يمكن مراجعتها كما في الشكل (١٢٥).



شكل (١٢٤)

T-test for Independent Samples (new22.sta)
Note: Variables were treated as independent samples

	Mean	Mean			
	Group 1	Group 2	t-value	Df	P
VAR1 vs. VAR2	15.30000	18.00000	-5.21767	18	.000058

T-test for Independent Samples (new22.sta)
Note: Variables were treated as independent samples

	Valid N	Valid N	Std.Dev.	Std.Dev.	F-ratio	P
	Group 1	Group 2	Group 1	Group 2	variancs	variancs
VAR1 vs. VAR2	10	10	1.251666	1.054093	1.410000	0.617001

شكل (١٢٥)

جدول (٥)
المتوسط الحسابي والانحراف المعياري
وقيم " ت " ودلالتها للمتغيرات البحث

المتغيرات	المتغير الأول		المتغير الثاني		ت	اتيا٢
	م ١	ع ١	م ٢	ع ٢		
	١٥,٣٠	١,٢٥	١٨,٠٠	١,٠٥	٥,٢٢	٠,٦١

قيمة " ت " الجدولية عند درجة حرية ١٨ ومستوى ٠,٠٥ = ٢,١٠١

يتضح من الجدول (٥) ما يلي:

أن قيمة "ت" دالة إحصائية بين المتغير الأول والمتغير الثاني ويتم تحديد اتجاه المتغيـــر على حسب قيمة المتوسط فقد يكون المتوسط الأعلى أفضل أو العكس قد يكون المتغير الأصغر أفضل حسب نوع المتغيرات التي تم دراستها.

٦- مــن خـــلال شكل (١٢٥) نجد أن قيمة "ت" = ٥,٢١٧٦٧ – فعلامة السالب هـــذه لا توضـــع فـــي الاعتبار حيث أن من الطبيعي أن تكون قيمة المتوسط الثاني أكبر من قيمة المتوسط الأول لذا تهمل الإشارة السالبة لأنها حد مطلق.

٧- بعد استخراج قيمة "ت" يمكن تطبيق اختبار قوة التأثير والذي يحدد قيمة "ت" من حيث أن قيم " ت " قد تكون دالة إحصائيا ولكن تتساوى قيمة " ت " الكبيرة وقيمة " ت " الأصغر في حين ان القيمتين دالاتين إحصائيا، ولكن تطبيق اختبار قوة التأثير من خلال المعادلة التالية يوضح مدى قوة الدالة لقيمة "ت".

$$\text{اتيا}^{2} = \frac{\text{ت}^{2}\ \text{المحسوبة}}{\text{ت}^{2}\ \text{المحسوبة} + \text{درجة الحرية}}$$

$$= \frac{(٥,٢٢)^{٢}}{(٥,٢٢)^{٢} + ١٨} = \frac{٢٧,٤٨}{٤٥,٢٥} = ٠,٦١$$

وهي ذات تأثير قوي.

ملحوظة:

هناك ثلاثة مستويات لقوة التأثير:

من صفر الى اقل من ٠,٣ = تأثير ضعيف.

من ٠,٣ إلى اقل من ٠,٥ = تأثير متوسط.

من ٠,٥ إلى أعلى = تأثير قوى.

ولتوضيح هذه الفكرة نجد أن قيمة "ت" الجدولية هنا تساوى ١,٧٣٤ عند ٠,٠٥، ٢,٥٥٢ عند ٠,٠١ في اتجاه واحد وفي اتجاهين نجد أنها تساوى ٢,١٠١ عند ٠,٠٥، ٢,٨٧٨ عند ٠,٠١ ولما كانت قيمة " ت " المحسوبة تساوى أو أكبر من "ت" الجدولية فإنها تكون دالة ولكن قد تكون قيمة " ت " المحسوبة (٣,١٥، ٤,٨٧، ٨,١٦، ١٥,٢٤) إلى غير ذلك فماذا يعنى أن قيم " ت " مختلفة طالما أنها تساوت في الدلالة؟ ولذلك فان اختبار قوة التأثير للتعرف على قوة المتغير ...... إلى غير ذلك.

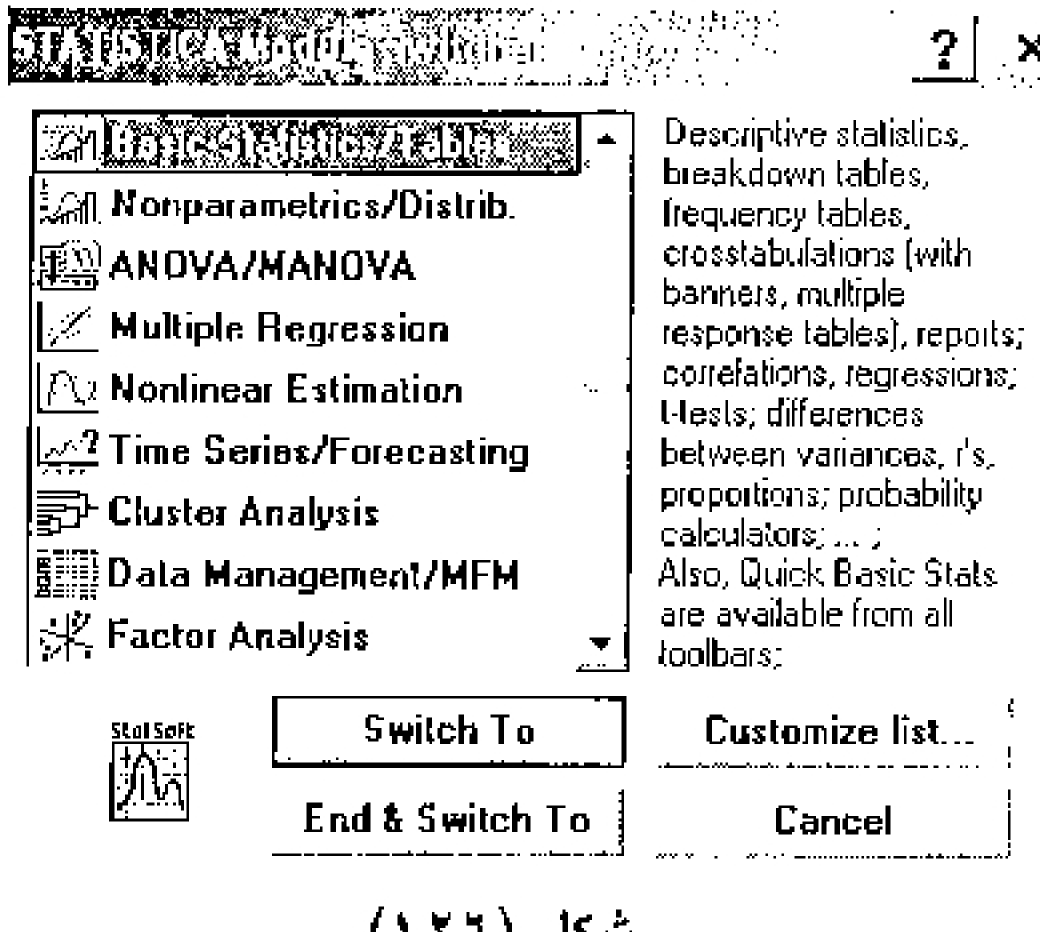
ملحوظة:

لمعرفة المزيد عن الدلالة ذات الاتجاه الواحد وذات الاتجاهين يمكن الرجوع إلى مصطفي باهى (١٩٩٩) الإحصاء التطبيقي في مجال البحوث التربوية والنفسية والاجتماعية والرياضية، القاهرة : مركز الكتاب للنشر.

رابعا: اختبار"ت" لعينتين مرتبطين T-Test for dependent(correlated) Samples:

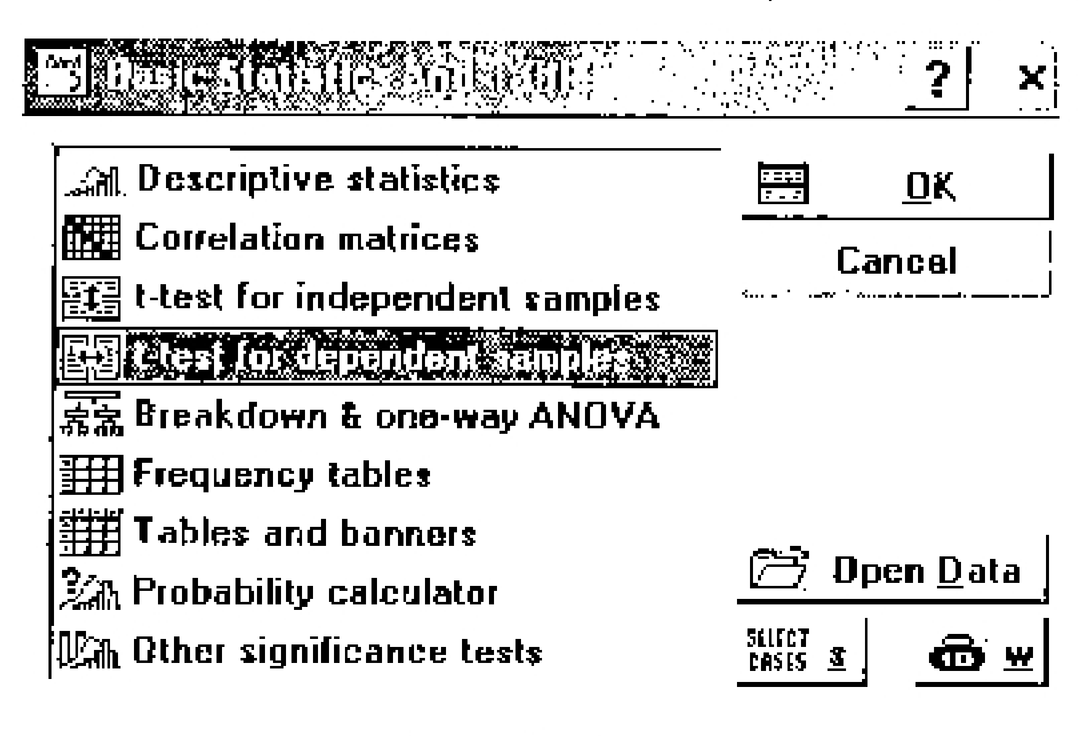
اختبار "ت" لدلالة فرق متوسطين مرتبطين لعينة واحدة طبق عليها تطبيق أول وتطبيق ثاني وللحصول على ذلك تتبع الخطوات التالية:

١- فتح البرنامج بالطريقة المعتادة كما سبق شرحها لتظهر الشاشة التالية شكل (١٢٦) ثم يتم اختيار الأمر (Basic Statistics) ثم الضغط على الأمر (Switch to).



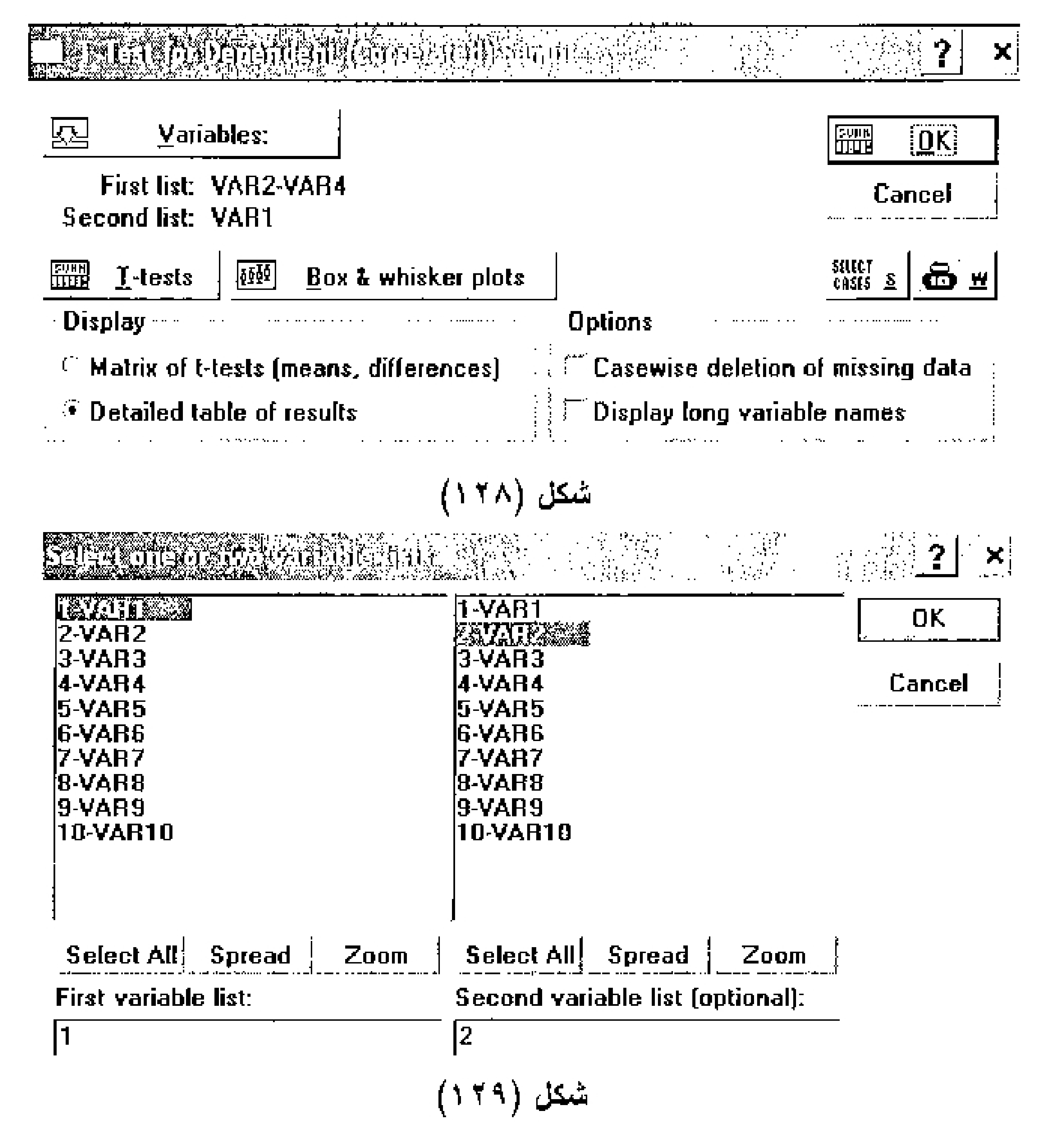
شكل (١٢٦)

٢- تظهر الشاشة التالية شكل (١٢٧) وفيها يتم اختيار الأمر (T- Test for dependent Samples) ثم بعد ذلك الضغط على الأمر (Ok).



شكل (١٢٧)

٣- بعد ذلك تظهر الشاشة التالية شكل (١٢٨) وبها يتم الضغط على الأمر (Variables) حيث تظهر الشاشة التالية شكل (١٢٩) والتي يمكن فيها اختيار المتغيرات التي يراد أن يتم معالجتها إحصائيا.

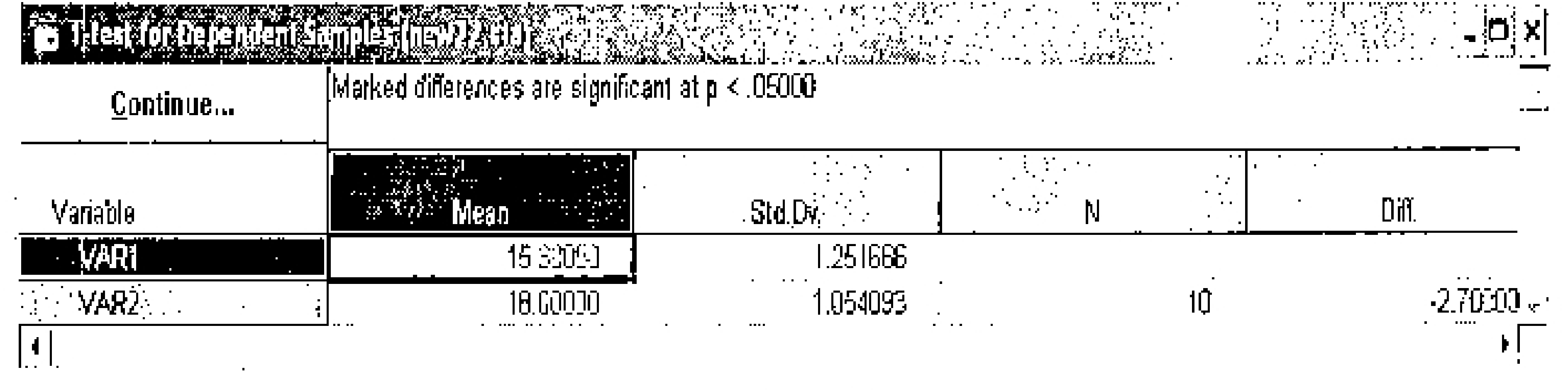


شكل (١٢٨)

شكل (١٢٩)

٤- يتم اختيار متغير من القائمة اليمنى ومتغير من القائمة اليسرى ثم يتم الضغط على الأمر (OK) حيث يتم العودة مباشرة للشاشة التي في شكل (١٢٨).

٥- فـــي الـــشاشة التي في شكل (١٢٨) يتم الضغط على الأمر (T-Test) حيث تظهر النتيجة كما في الشكل (١٣٠).



شكل (١٣٠)

٦- يمكـــن طبع هذه النتيجة كما في الشكل (١٣١) وذلك للمراجعة وأيضا تفريغها في جدول داخل إطار البحث.

T-test for Dependent Samples (new22.sta)
Marked differences are significant at p < .05000

	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	P
VAR1	15.30000	1.251666						
VAR2	18.00000	1.054093	10	-2.70000	1.702939	-5.01377	9	.000725

شكل (١٣١)

٧- يـــتم تفريغ البيانات الموجودة في الشكل (١٣١) في جدول داخل إطار البحث كما يلي :

جدول (٦)

المتغيرات	م.القياس القبلي	م. القياس البعدي	الفرق	الانحراف المعياري	ت	اتيا٢
	١٥,٣٠	١٨,٠٠	٢,٧٠	١,٧٠	*٥,٠١	٠,٧٤

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٩) ومستوى دلالة (٠,٠٥) = ١,٨٣٣

من الجدول (٦) يتضح ما يلي:

ان قـــيمة " ت " دالــــة إحــــصائيا بين القياسين القبلي والبعدى، ويعنى ذلك أن الفـــروق بين المتغيرن حقيقية وليست راجعة إلى الصدفة و كذلك قوة التأثير فإنها كبيرة.

ملحوظة:

الإشـــارة التي تسبق قيمة " ت " المحسوبة في الشكل (١٣١) تهمل لأنها قيمة مطلقة.

ويمكن أيضا تطبيق معادلة نسبة الكسب المعدل "لبلاك" Palack وهى:

$$\frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د} - \text{س}} + \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د}}$$

حيث

س : متوسط القياس القبلي.

ص: متوسط القياس البعدى.

د : النهاية العظمى للدرجات.

خامسا: تحليل التباين في اتجاه واحد

Break down & one-way anova

وهذا المعامل يعنى تحليل التباين في اتجاه واحد (Analysis of variance) وهو طريقة للعالم فيشر (Fisher) تهدف إلى المقارنة ولكن إذا افترضنا أن هناك مثلا أربع مجموعات ويجب المقارنة بينهم في متغير ما فانه من الأفضل استخدام أسلوب تحليل التباين في اتجاه واحد عن اختبار " ت " لأنه يقارن بين المجموعات الأربع مرة واحدة فإذا كانت هناك فروق دالة إحصائيا فانه يمكن الاستدلال عليها من خلال إجراء عمليات أخرى لمعرفة دلالة الفروق في اتجاه اى مجموعة تكون هذه الفروق، أما إذا كانت قيمة "ف" غير دالة فانه ليس هناك داعي لإجراء باقي المقارنات.

وطريقة تحليل التباين تعتمد على تباين واحد لجميع المجموعات، أما إذا استخدم اختبار " ت " لأربع مجموعات فان عدد المقارنات تكون ٦ مقارنات طبقا للمعادلة التالية :

$$\frac{\text{عدد المتغيرات} \times \text{عدد المتغيرات} - ١}{٢} = \frac{٤ \times ٣}{٢} = ٦$$

ويمكن باستخدام برنامج الإحصاء (Statistics) الحصول على تحليل التباين من خلال إتباع الخطوات التالية :

يجب أولا إدخال البيانات إلى البرنامج بشكل معين حتى يكون استخدام البرنامج بشكل صحيح ودون الحصول على اى نتائج خطأ من قبل البرنامج ولكي يتم إدخال البيانات صحيحة يجب إتباع ما يلي:

- في داخل الجدول الموجودة به البيانات يتم إضافة (٢٠) حالة إلى قائمة الحالات بعد الحالة رقم عشرة في المتغير الأول كما تبين الشاشة التالية:

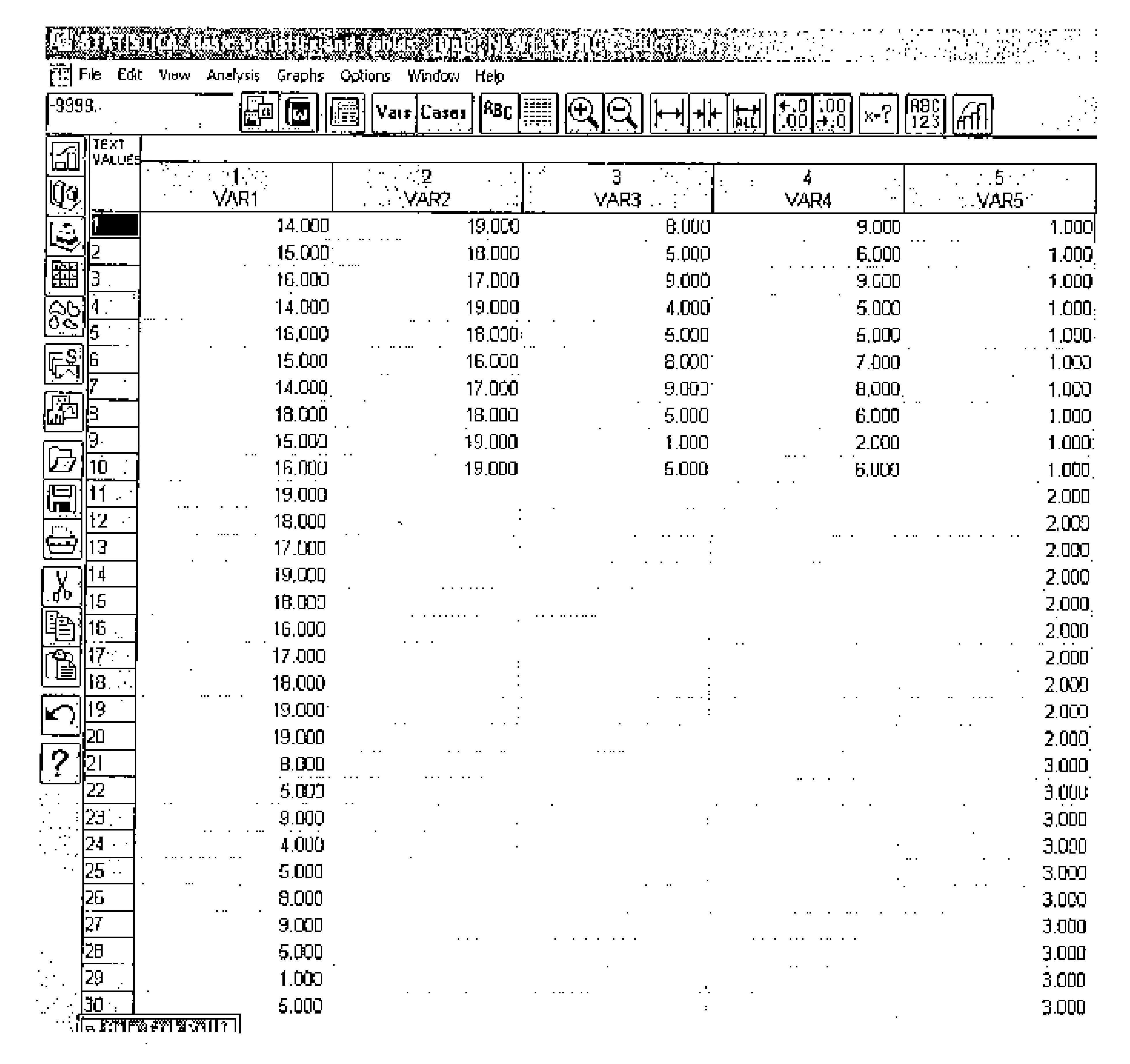
	VAR1	VAR2	VAR3	VAR4
1	14.000	19.000	8.000	9.000
2	15.000	18.000	5.000	6.000
3	16.000	17.000	9.000	9.000
4	14.000	19.000	4.000	5.000
5	16.000	18.000	5.000	5.000
6	15.000	16.000	8.000	7.000
7	14.000	17.000	9.000	8.000
8	18.000	18.000	5.000	6.000
9	15.000	19.000	[illegible]	[illegible]
10	16.000	19.000		

Number of Cases to Add: 20
Insert after Case: 10
OK Cancel

شكل (١٣٢)

يوضح طريقة إضافة الحالات إلى الجدول الاصلى

- بعد إضافة الحالات إلى المتغير الأول يتم إضافة القيم الخاصة بالمجموعة الثانية والثالثة إلى المتغير الأول بالترتيب ثم بعد ذلك يتم إضافة متغير خامس إلى قائمة المتغيرات ويكتب فيه في مقابل القيم إلى اى مجموعة تنمى هذه القيم والشاشة التالية توضح الشكل العام لجدول قبل البدء في إجراء المعالجة الإحصائية للمتغيرات شكل (١٣٣).



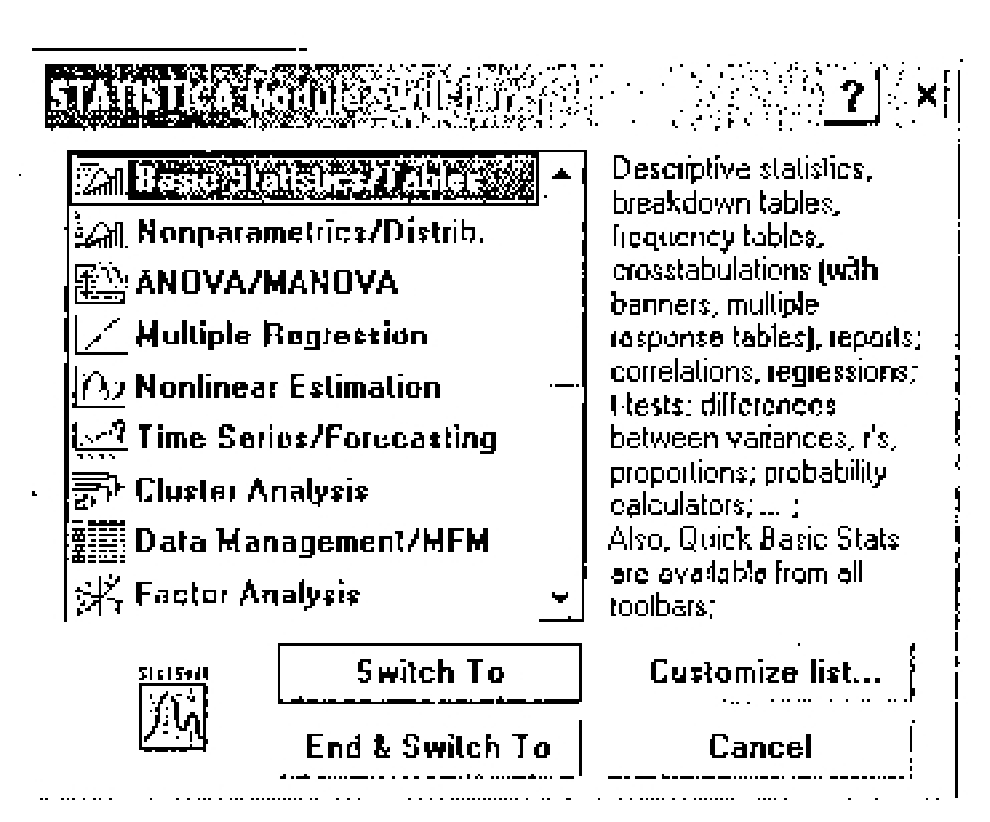
	VAR1	VAR2	VAR3	VAR4	VAR5
1	14.000	19.000	8.000	9.000	1.000
2	15.000	18.000	5.000	6.000	1.000
3	16.000	17.000	9.000	9.000	1.000
4	14.000	19.000	4.000	5.000	1.000
5	16.000	18.000	5.000	5.000	1.000
6	15.000	16.000	8.000	7.000	1.000
7	14.000	17.000	9.000	8.000	1.000
8	18.000	18.000	5.000	6.000	1.000
9	15.000	19.000	1.000	2.000	1.000
10	16.000	19.000	5.000	6.000	1.000
11	19.000				2.000
12	18.000				2.000
13	17.000				2.000
14	19.000				2.000
15	18.000				2.000
16	16.000				2.000
17	17.000				2.000
18	18.000				2.000
19	19.000				2.000
20	19.000				2.000
21	8.000				3.000
22	5.000				3.000
23	9.000				3.000
24	4.000				3.000
25	5.000				3.000
26	8.000				3.000
27	9.000				3.000
28	5.000				3.000
29	1.000				3.000
30	5.000				3.000

شكل (١٣٣)

يوضح ترتيب المتغيرات المراد إجراء المعالجة الإحصائية لها باستخدام تحليل التباين في اتجاه واحد

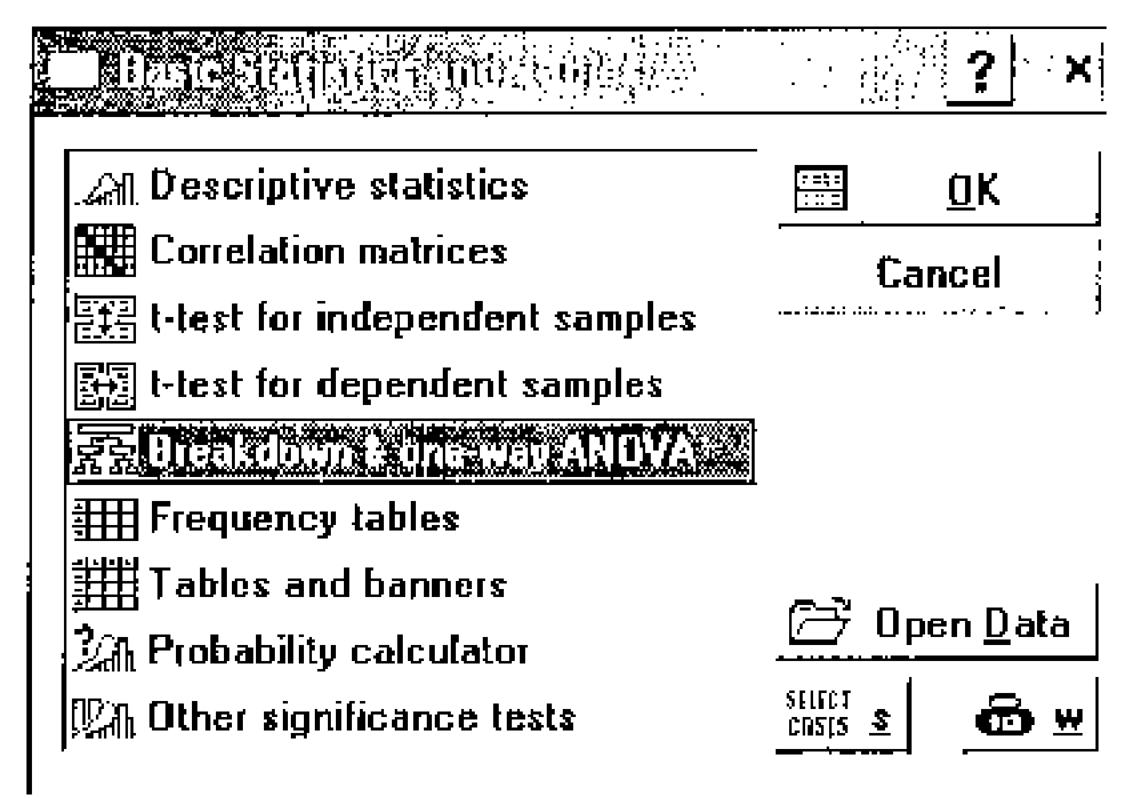
- بعد ذلك يتم حفظ الجدول منفصلا عن الجدول الأصلي للبيانات باسم أخر حتى يمكن استخدامه منفصلا ودون ان نحتاج إلى ادخل البيانات الأصلية مرة أخرى لإجراء المزيد من المعالجات الإحصائية لها باستخدام برنامج الإحصاء.
- يتم إتباع الخطوات التالية لإجراء المعالجة الإحصائية للبيانات

١- فتح البرنامج بالطريقة المعتادة كما سبق شرحها لتظهر الشاشة التالية شكل (١٣٤) ثم يتم اختيار الأمر (Basic statistics) ثم الضغط على الأمر (Switch to).



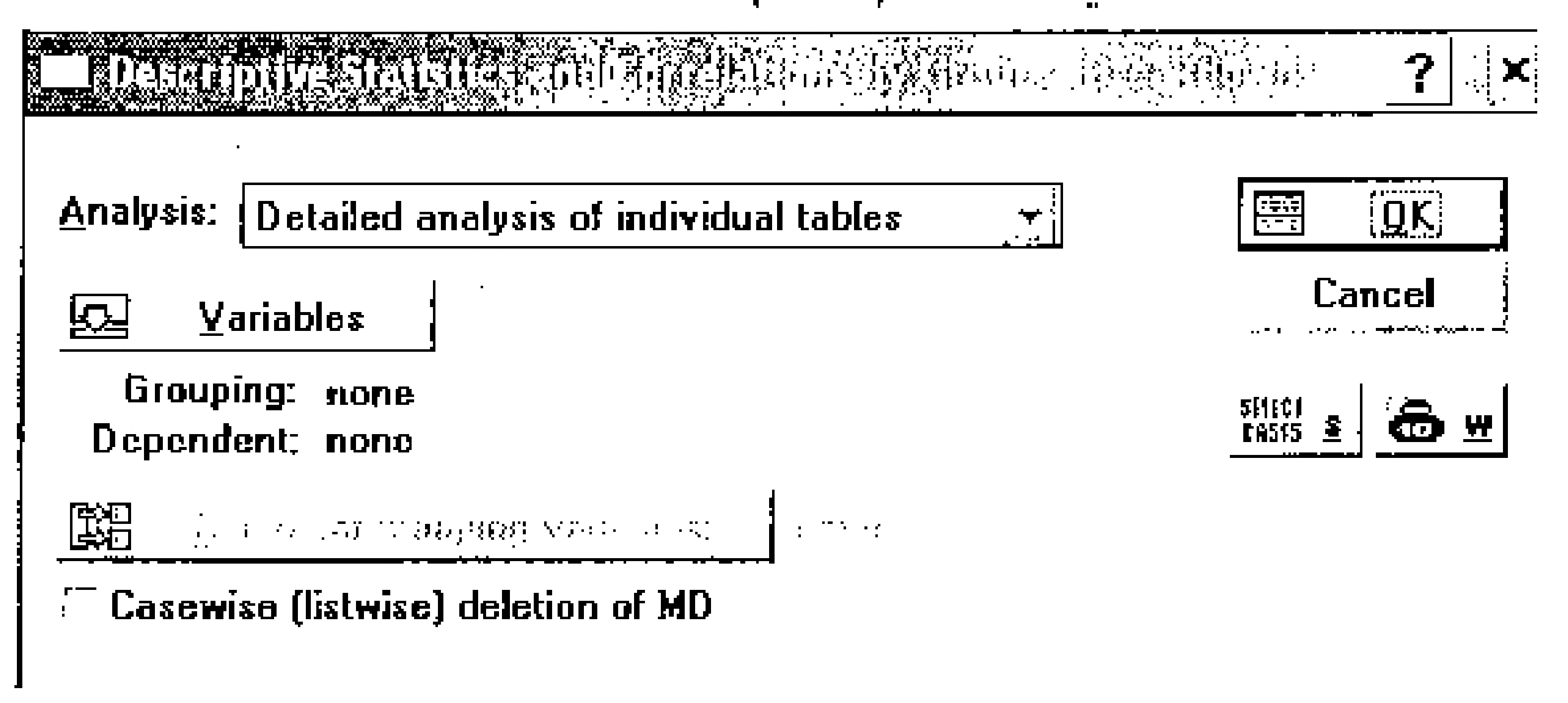
شكل (١٣٤)

٢- تظهـــر الشاشة التالية شكل (١٣٥) وفيها يتم اختيار الأمر (Breakdown & one-way ANOVA) ثم الضغط على الأمر (Ok).

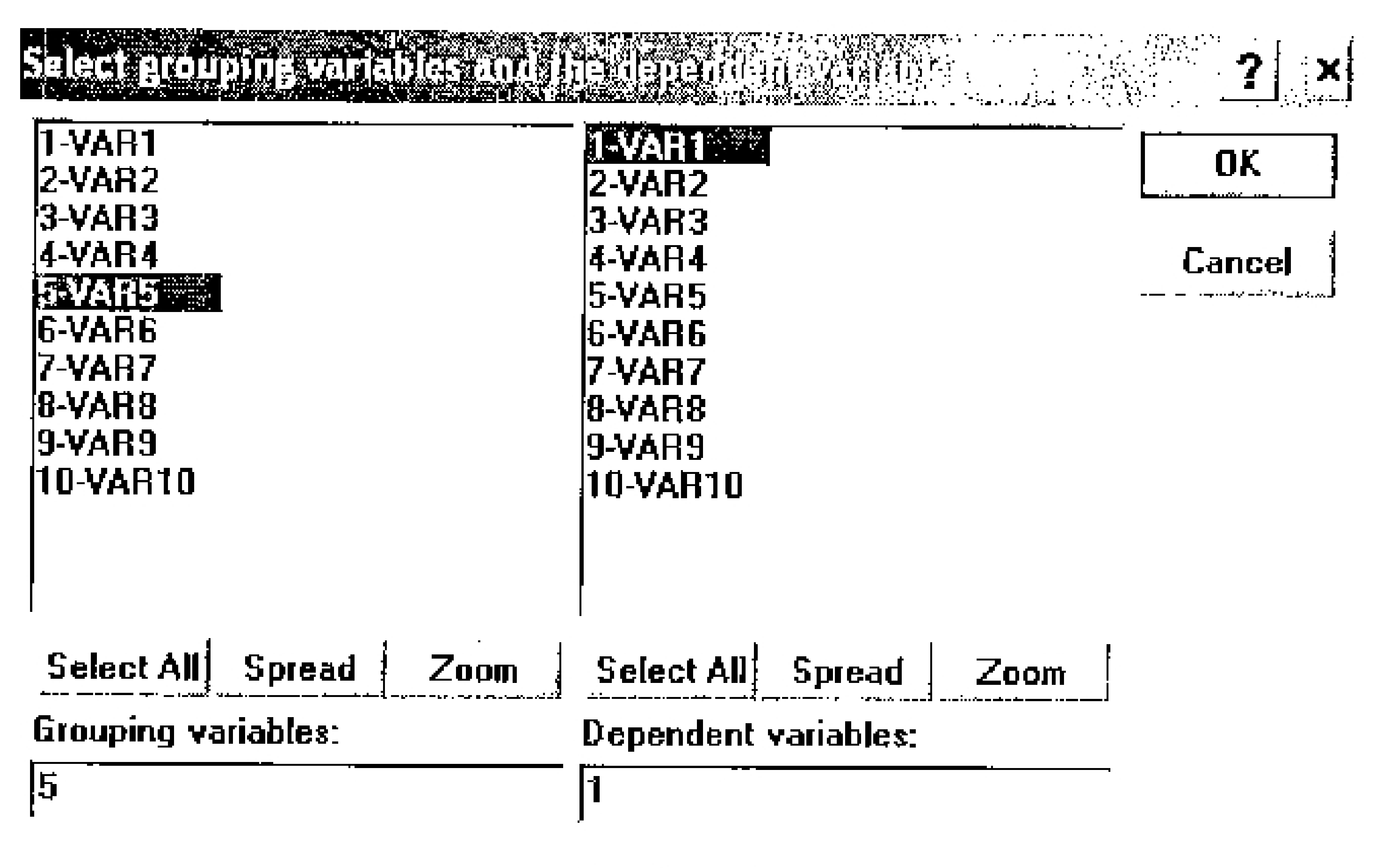


شكل (١٣٥)

٣- تظهـــر الشاشة التالية شكل (١٣٦) والتي يتم فيها اختيار الأمر (Variables) حيث تظهر شاشة كما في الشكل (١٣٦).

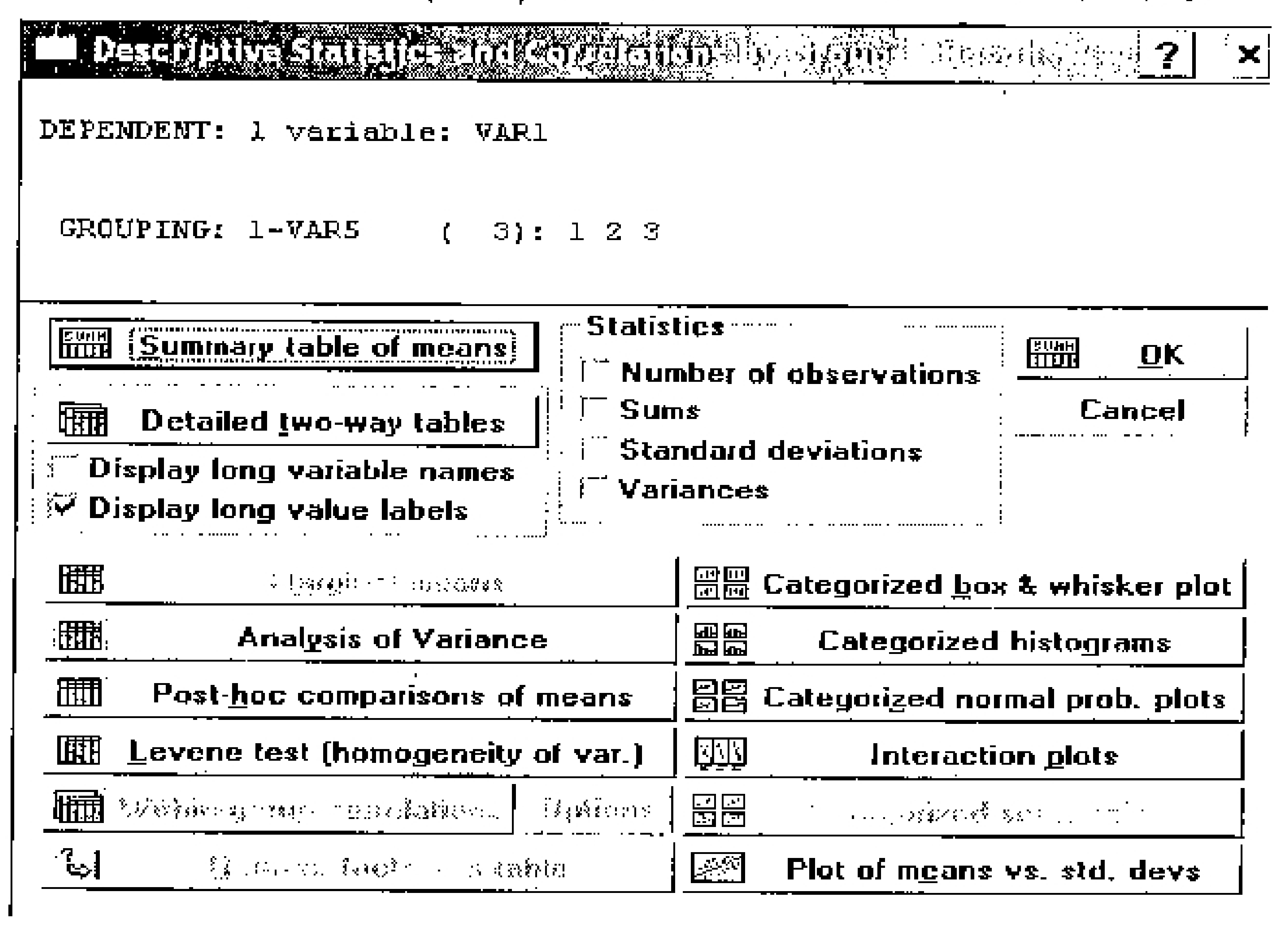


شكل (١٣٦)



شكل (١٣٧)

٤- يـتم اختـيار المتغيـر ٥ مـن القائمة الأولى والتي تحمل اسم (Grouping variables) ومـن القائمـة الثانـية يـتم اختيار المتغير (١) التي تحمل اسم (Dependent variables) كمـا تم شرحها مسبقا ثم بعد ذلك يتم الضغط على الأمر (Ok) حيث تظهر الشاشة التالية شكل (١٣٨).



شكل (١٣٨)

٥- يتم الضغط على الأمر الذى يحمل اسم (Analysis of variance) لتظهر النتائج كما في الشكل (١٣٩) وهو يوضح النتائج للفروق بين المجموعات.

```
Stat:      Analysis of variance (new 2. sta)
Basic      Marked effects are significant at p < 0.5000
Stat
SS df      Ms        SS    DfMs
Variable   Effect    EffectEffect  Error  ErrorError
VAR1       806.8667*  2*   403.4333*  83.00000*  27*   3.074074*
Stat :     Analysis of variance ( new 2. sta )
Basic      Marked effects are significant at p < 0.5000
Stat
Variable            F            P
VAr1           131.2373*    0.000000
```

شكل (١٣٩)

٦- يتم تفريغ النتائج التي جاءت في الشكل (١٣٩) في جدول يوضع في داخل إطار البحث.

جدول (٧)

تحليل التباين في اتجاه واحد ن=٢٤

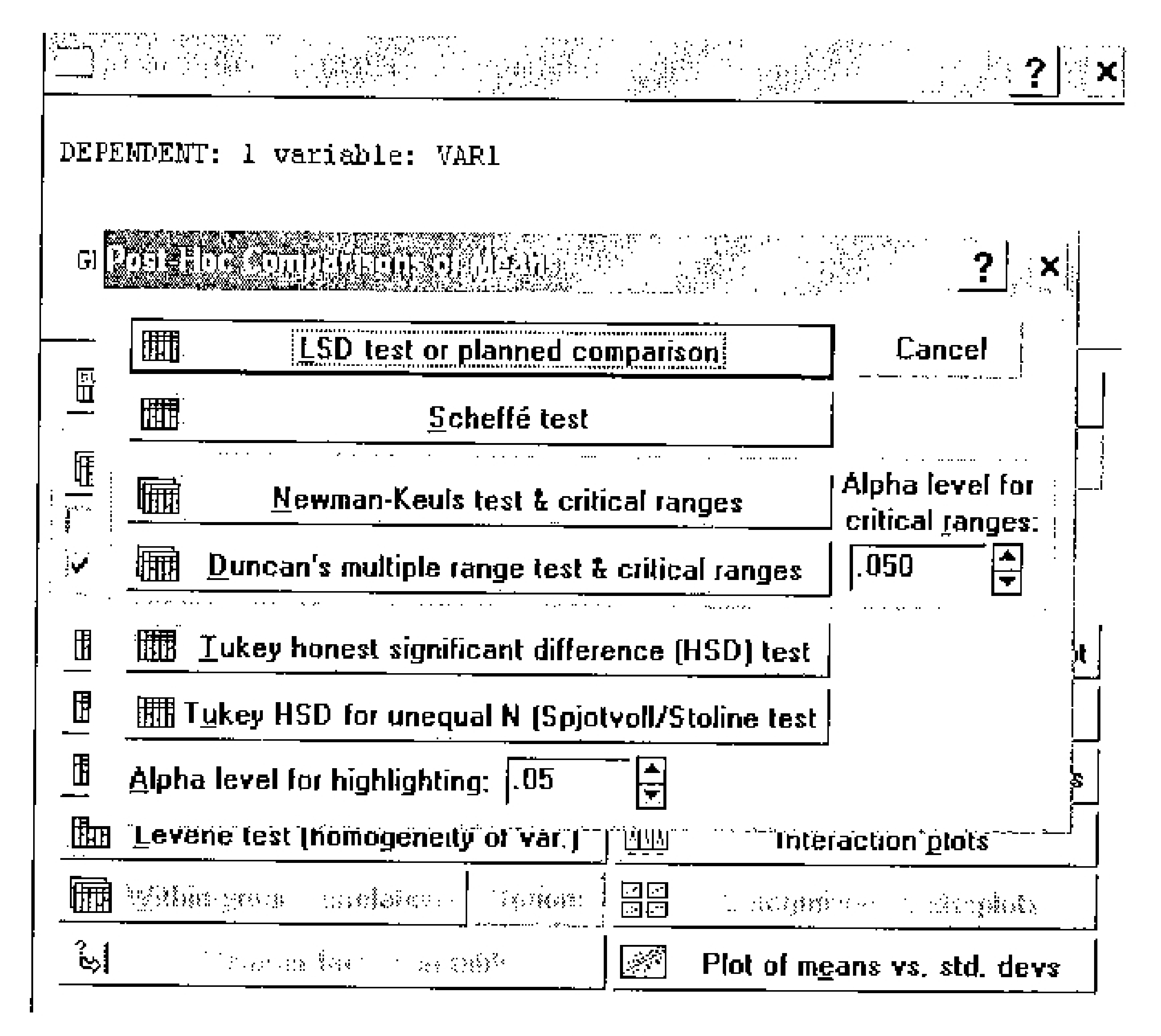
مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	" ف "
بين المجموعات	٢	٨٠٦,٨٧	٤٠٣,٤٣	١٣١,٢٤*
داخل المجموعات	٢٧	٨٣,٠٠	٣,٠٧	

قيمة " ف " الجدولية عند درجتي عند حرية (٢٧,٢) ومستوى دلالة (٠,٠٥) و (٠,٠١) =

يتضح من الجدول (٧) ما يلي:

ان قيمة " ف " دالة إحصائيا عند مستوى ثقة (٩٥%) و(٩٩%) ويعني ذلك ان الفروق بين المجموعات فروق حقيقية اى أنها غير راجعة إلى الصدفة.

٧- في حالة ان تكون قيمة "ف" دالة إحصائيا فانه لابد من الرجوع إلى الشاشة الموجودة في الشكل (١٣٩) ويتم اختيار الأمر (Post-hoc Comparison of means) حيث تظهر الشاشة التالية شكل (١٤٠).



شكل (١٤٠)

هذه المقارنات هي:

أ – اختبار اقل فرق معنوى LSD test planned comparison.

ب– اختبار شيفية للمجموعات غير المتساوية Scheffe test.

جـ– اختبار نيومان Newman - Keuls test & critical ranges.

د– اختبار دنكان Duncan's multiple range test.

هـ– اختبار اقل فرق معنوى للمجموعات المتساوية Tukey honest significant difference (HSD) Test.

و– اختـبار اقــل فــرق معنوى للمجموعات غير المتساوية For unequal N. (spiotvoll/stoline) test Tukey (HSD).

٨– يتم اختيار الأمر Tukey honest significant difference test (HSD) حيث تظهر النتائج كما في الشكل (١٤١).

```
Statistica :   Basic statistics and tables     01- 04-04    18:24 page 4
Stat.          TukeyHsd test; variable : var1 (new 3.sta)
Basic          marked differences are significant at p < 0.5000
Stats
               (1)              (2)              (3)
vars           M= 15.300        M=18.5000        M=5.9000
G_1:1 (1)                       .005290*         .000127*
G_2:2 (2)      .005920*                          .000127*
G_3:3 (3)      .000127*         .000127*
```

شكل (١٤١)

٩- يتم ترجمة هذه النتائج إلى جدول في إطار البحث كما يلي :

جدول (٨)

دلالة الفروق بين المجموعات الثلاث

م	البيان	م١	م٢	م٣
		١٥,٣٠	١٨,٠٠	٥,٩٠
١	المجموعة الأولى		٠,٠٠٥*	٠,٠٠٠١*
٢	المجموعة الثانية			٠,٠٠٠١*

* دلالة الفروق

يتضح من الجدول (٨) ما يلي:

- تـوجد فـروق دالة إحصائيا بين المجموعة الثانية وكل من المجموعة الأولى والثالـثة فـي اتجـاه المجمـوعة الثانية حيث ان متوسطها اكبر من متوسط المجموعة الأولى والثانية.
- تـوجد فروق دالة إحصائيا بين المجموعة الثانية والثالثة في اتجاه المجموعة الثانية.

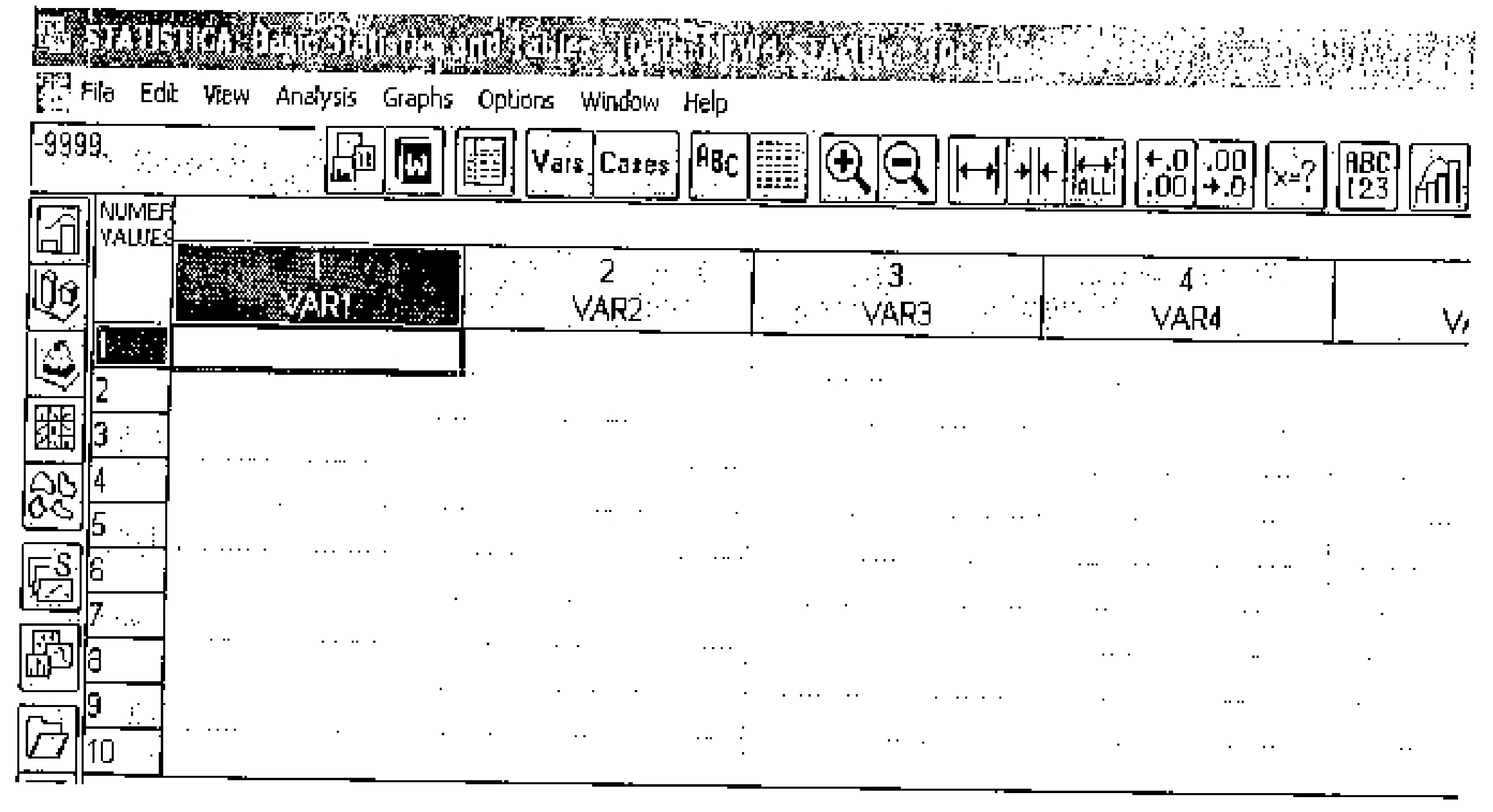
١٠- فـي حالـة ان قـيمة " ف " غير دالة يكتفي بالتحليل فقط ولا تستخدم دلالة الفروق بين المتوسطات

١١- في بعض الأحيان قد يكون المتوسط الأقل هو الأفضل وهذا في حالة مقاييس الزمن أو القلق وما إلى ذلك.

سادسا: التكرار والنسب المئوية

Frequency tables

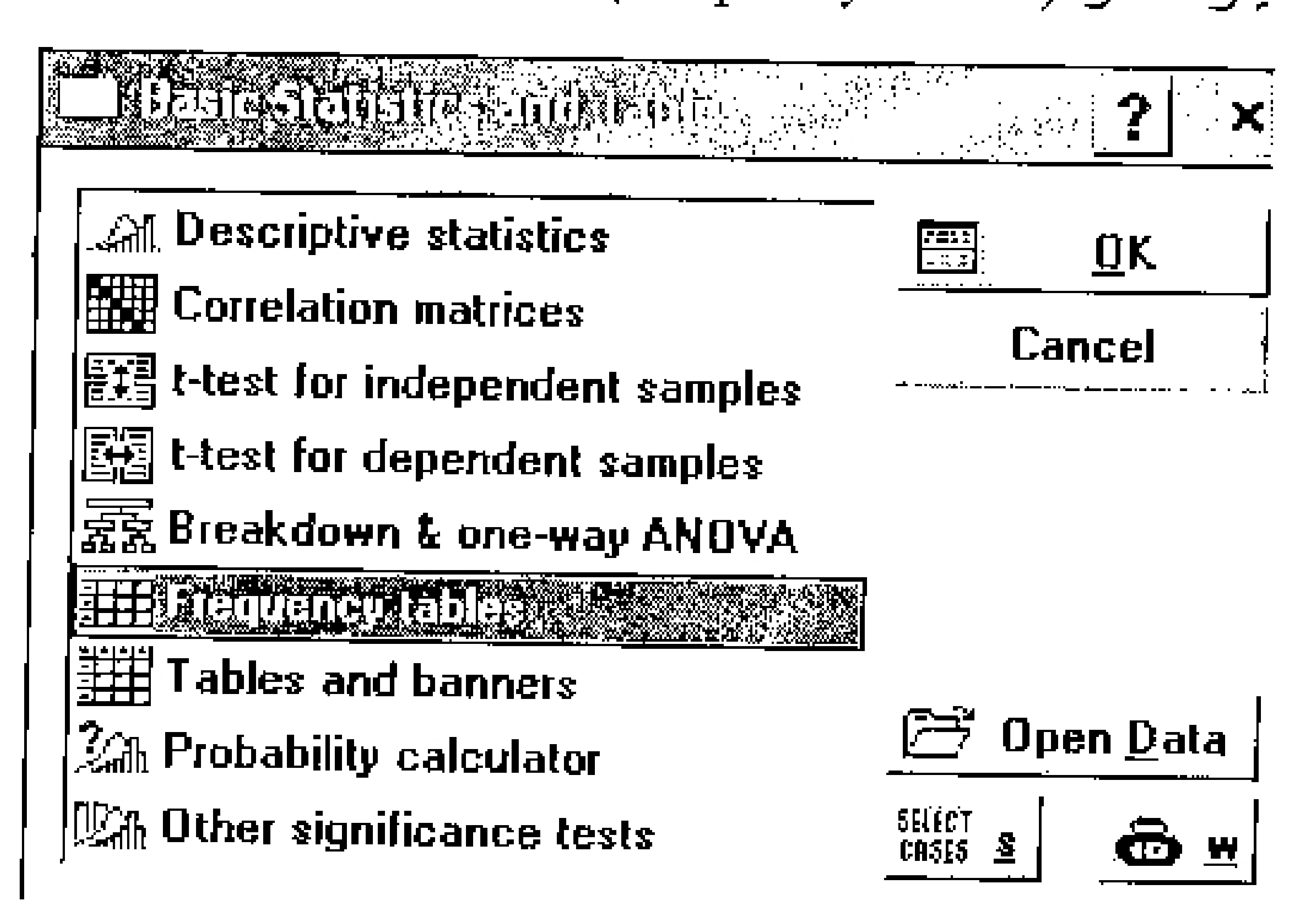
١- يتم فتح البرنامج بالطريقة المعتادة لتظهر الشاشة التالية شكل (١٤٢)



شكل (١٤٢)

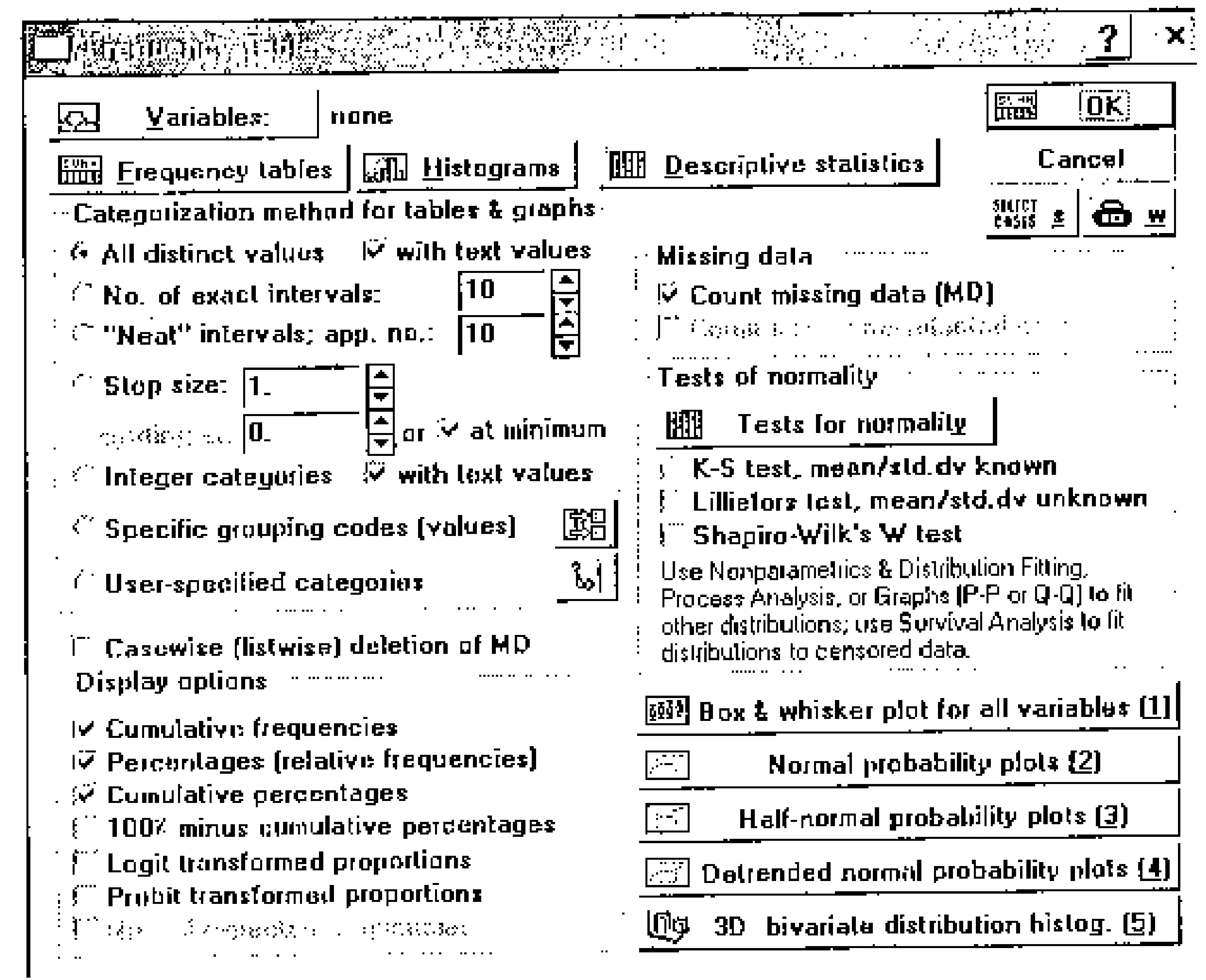
٢- يتم إدخال البيانات المراد معالجتها إحصائيا ثم مراجعتها كما سبق شرحه.

٣- الـــرجوع إلى اللوحة الرئيسية (Descriptive Statistics) كما في شكل (١٤٣) واختيار الأمر (Frequency Tables).



شكل (١٤٣)

٤- الضغط على الأمر (Ok) في نفس اللوحة لتظهر الشاشة التالية شكل (١٤٤).



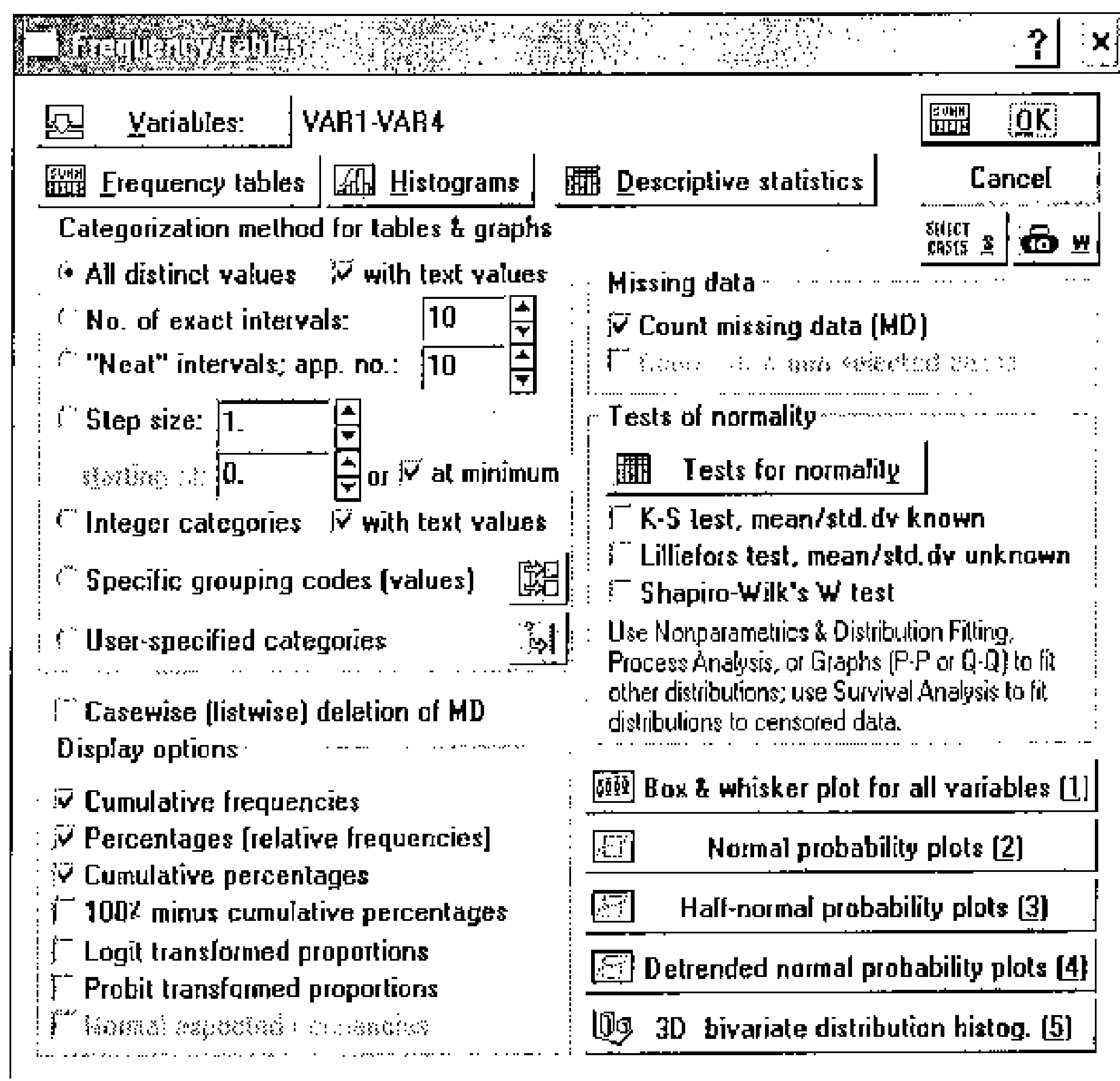
شكل (١٤٤)

٥- اختـــيار الأمر (Variables) الموجود في أعلى الشاشة كما في شكل (١٤٤) حـــيث تظهـــر مباشـــرة الشاشة التالية كما في شكل (١٤٥) حيث يتم اختيار المتغيرات التي يتم معالجتها إحصائيا والتي بالضغط عليها تأخذ اللون الاسود كما في شكل (١٤٥).

1-VAR1
2-VAR2
3-VAR3
4-VAR4
5-VAR5
6-VAR6
7-VAR7
8-VAR8
9-VAR9
10-VAR10
OK
Cancel
Select All
Spread
Zoom
Select variables:
1-4

شكل (١٤٥)

٦- الـضغط علـى (OK) للعودة إلى الشاشة الرئيسية كما في الشكل (١٤٦). حيث يوجد بجوار الأمر (Variables) المتغيرات التي تم اختيارها في الخطوة السابقة.



شكل (١٤٦)

٧- النقر على الأمر(OK) حيث تظهر النتائج كما في الشكل (١٤٧).

STAT. BASIC STATS — VAR1 (new12.sta)

Value	Cumul. Count	Count	Cumul. Percent	Percent
2.00000	1	1	10.00000	10.0000
5.00000	2	3	20.00000	30.0000
6.00000	3	6	30.00000	60.0000
7.00000	1	7	10.00000	70.0000
8.00000	1	8	10.00000	80.0000
9.00000	2	10	20.00000	100.0000

شكل (١٤٧)

٨- يتم وضع النتائج السابقة في جدول كما يلى :-

جدول (٩)
التكرار والنسب لمئوية للقيم المعالجة

القيمة	التكرار	العدد تصاعديا	النسبة المئوية %	النسبة المئوية تصاعديا %
٢	١	١	١٠,٠٠	١٠,٠٠
٥	٢	٣	٢٠,٠٠	٣٠,٠٠
٦	٣	٦	٣٠,٠٠	٦٠,٠٠
٧	١	٧	١٠,٠٠	٧٠,٠٠
٨	١	٨	١٠,٠٠	٨٠,٠٠
٩	٢	١٠	٢٠,٠٠	١٠٠
الخطأ	-	١٠	-	١٠٠

يتضح من الجدول (٩) ما يلى:

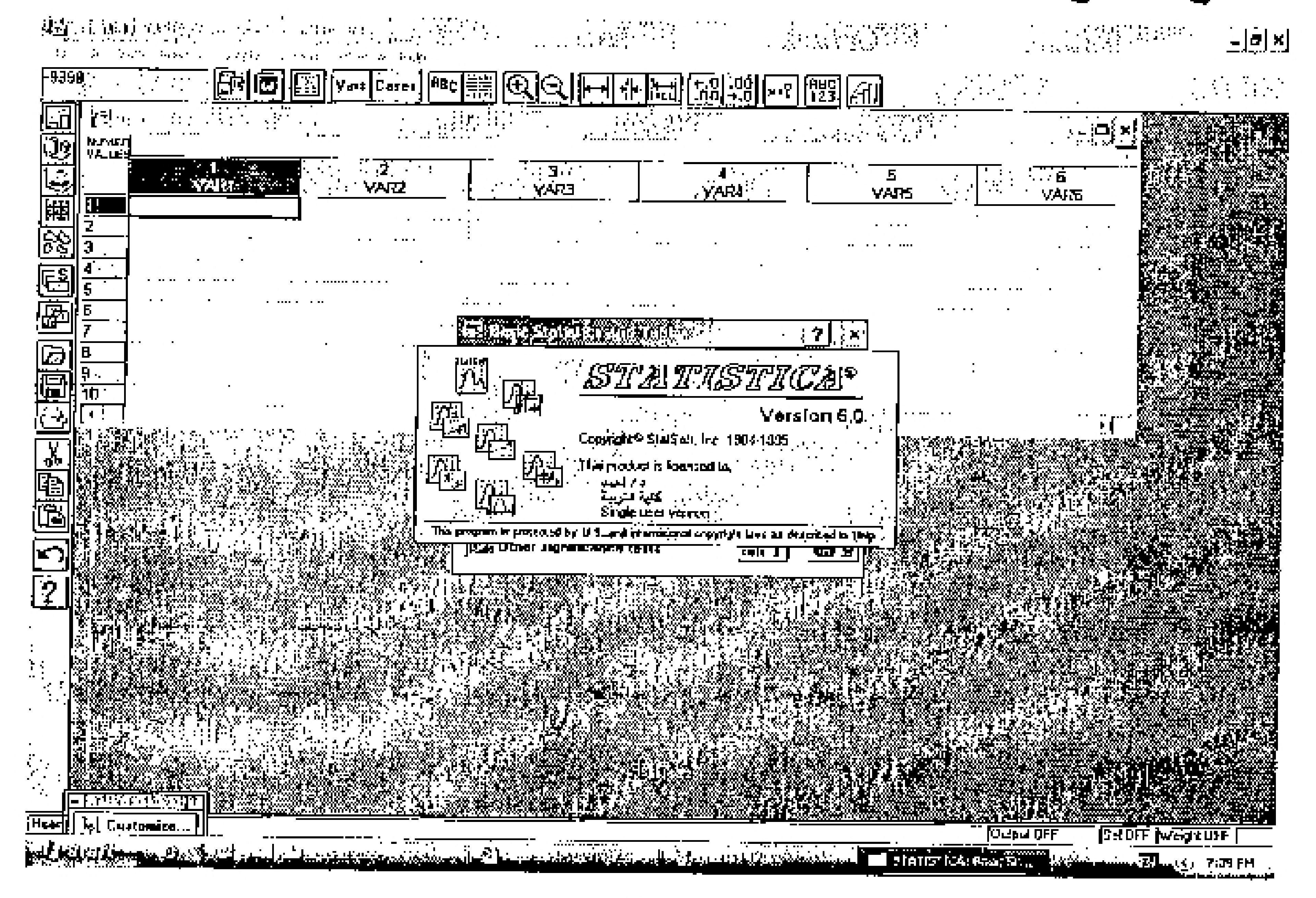
يتم قراءة الجدول ثم يكرر العمل مع باقى الجدول.

سابعاً: الانحدار والانحدار المتعدد

Regression and multiple regressions

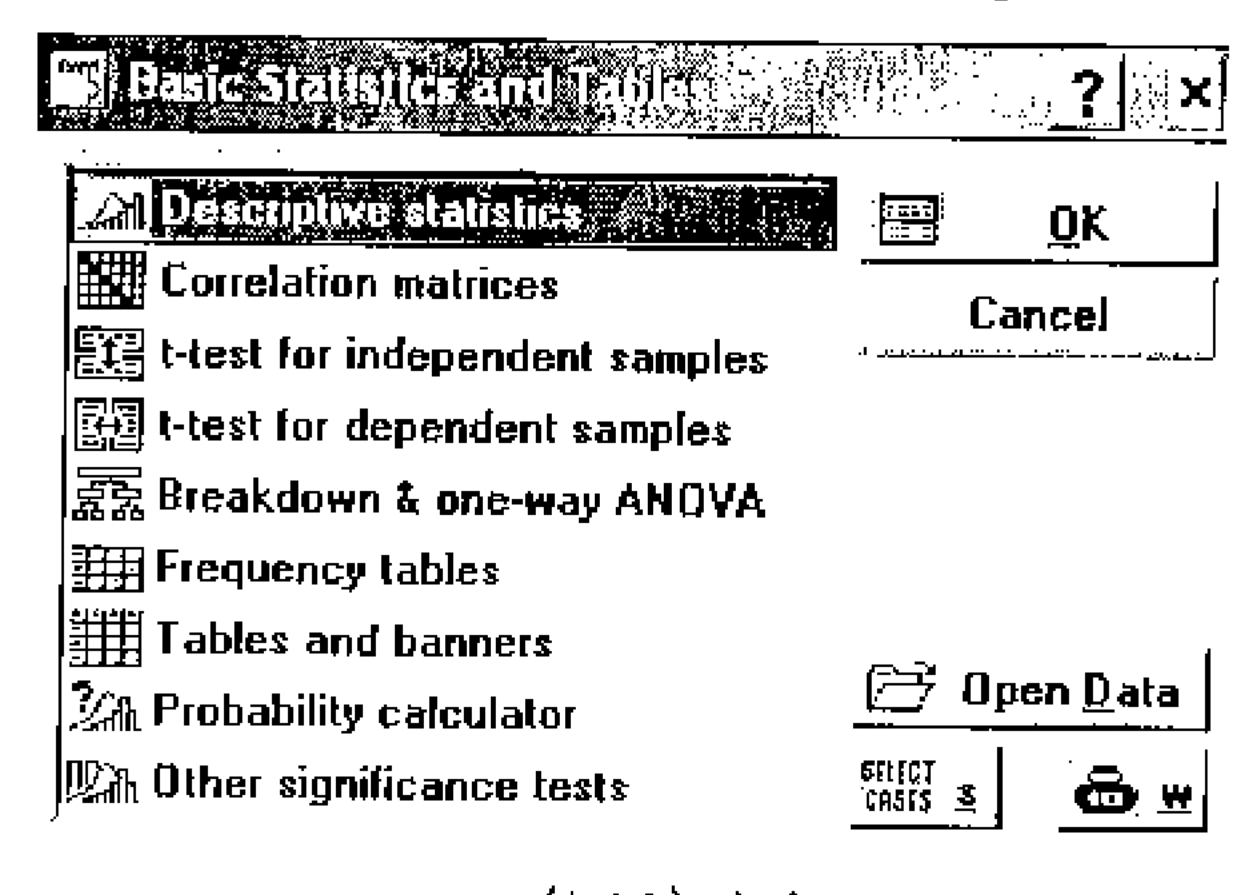
ان المـــستقيم الذى يربط بين المتوسطات الحسابية لقيم احد المتغيرين المقابلة لقـــيم المتغيرات الأخرى يطلق عليه خط الإنحدار. ولكى يتم استخدام هذا المعامل يمكن إتباع الخطوات التالية:

١- فتح برنامج الإحصاء لتظهر الشاشة التالية:



شكل (١٤٨)

وسوف تختفي الشاشة المكتوب عليها statistica وتبقى الشاشة التالية:



شكل (١٤٩)

٢- مـــن خلال الضغط على كلمة (Cancel) يتم اغلاق هذه الشاشة لتبقى الشاشة التالية:

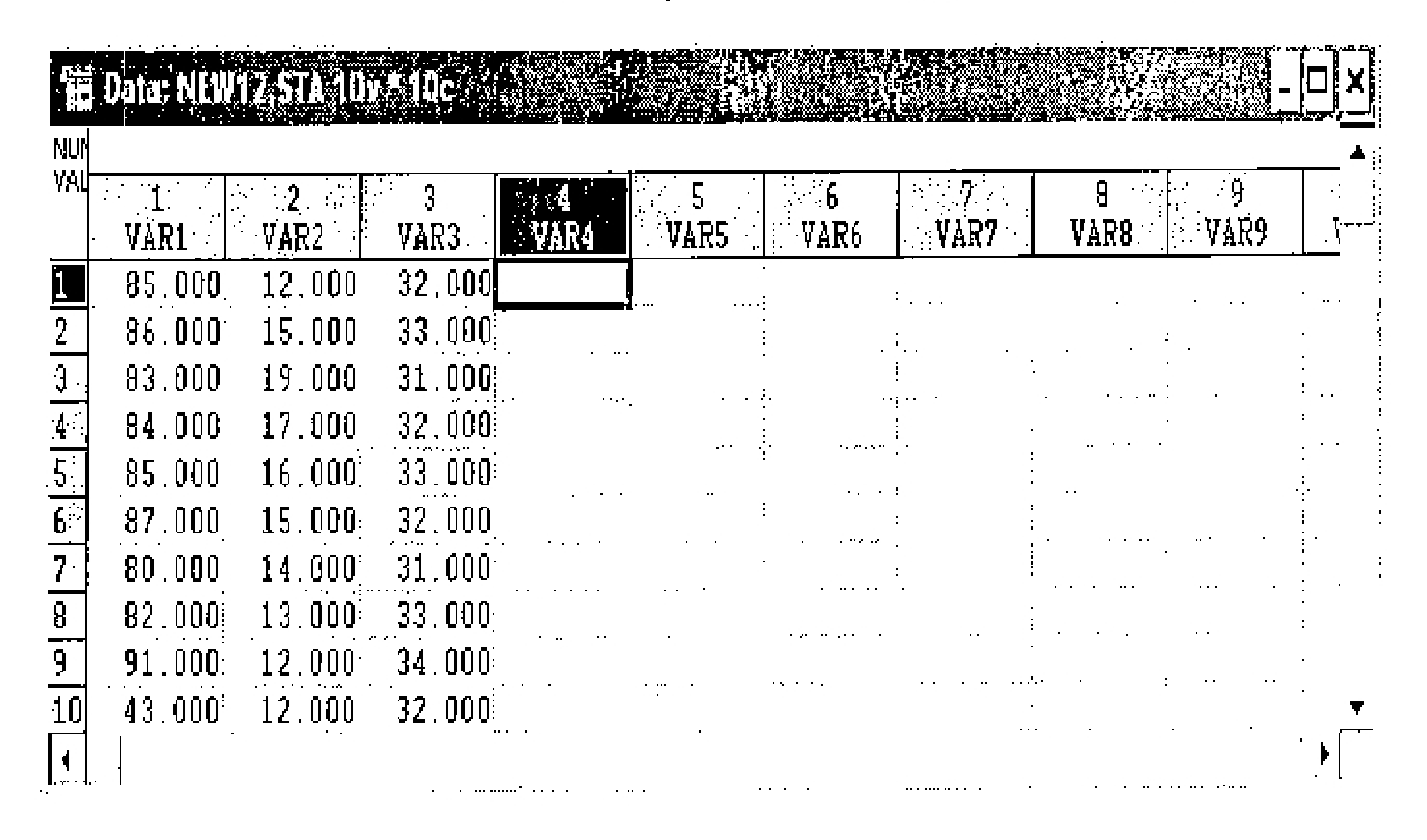
STATISTICA: Basic Statistics and Tables - [Data: NEW11.STA 10v * 1

File Edit View Analysis Graphs Options Window Help

9999 Vars Cases

NUM VAL	1 VAR1	2 VAR2	3 VAR3	4 VAR4	5 VAR5	6 VAR6
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

٣- يـــتم إدخـــال البيانات إلى الجدول الذى يستوعب البيانات المراد إجراء تحليل الإنحـــدار لهـــا شكل (١٥٠) وبعد إدخال البيانات لابد من طبعها لمراجعتها للتأكد من صحتها قبل إجراء المعالجة الإحصائية لها.

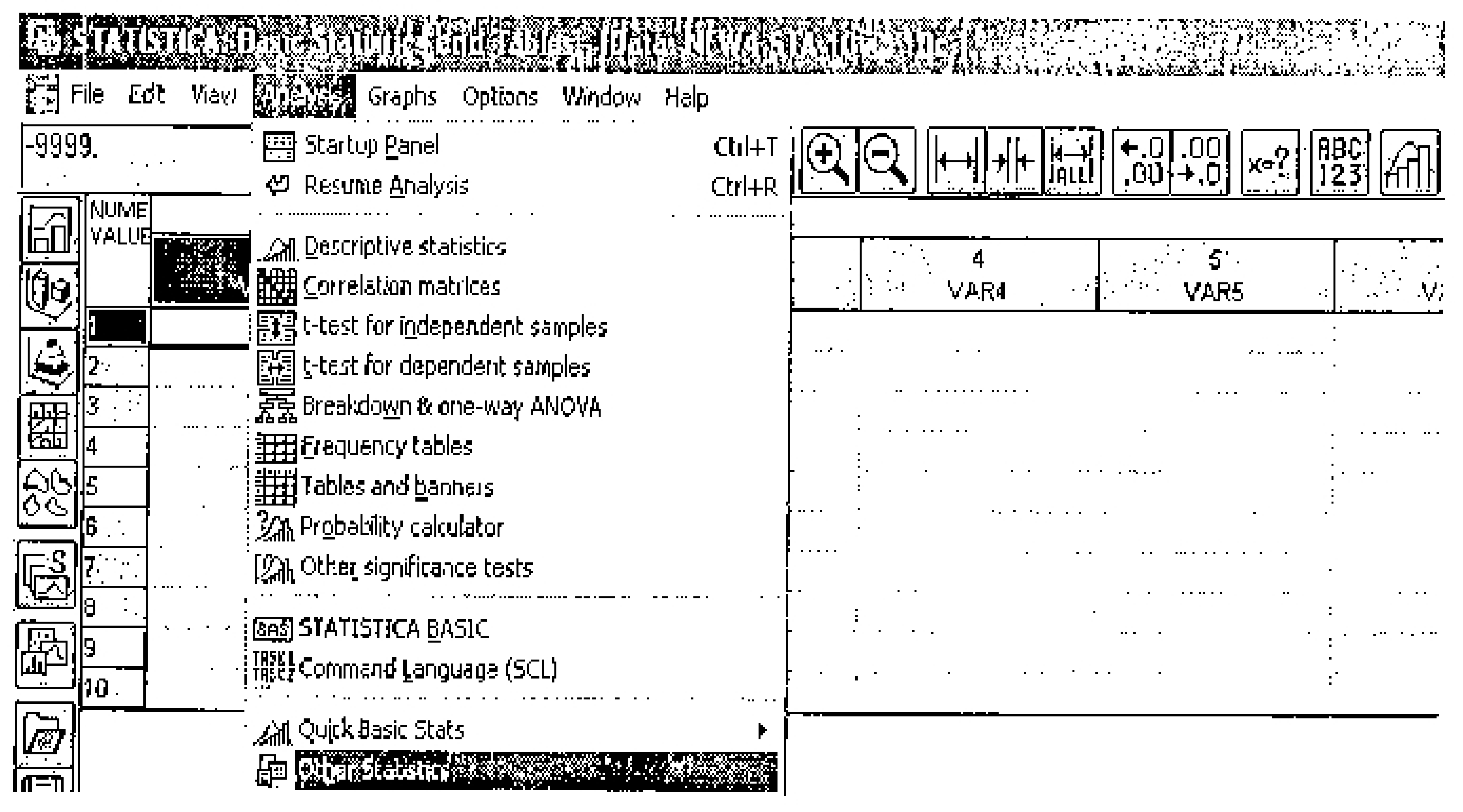


Data: NEW12.STA 10v * 10c

NUM VAL	1 VAR1	2 VAR2	3 VAR3	4 VAR4	5 VAR5	6 VAR6	7 VAR7	8 VAR8	9 VAR9
1	85.000	12.000	32.000						
2	86.000	15.000	33.000						
3	83.000	19.000	31.000						
4	84.000	17.000	32.000						
5	85.000	16.000	33.000						
6	87.000	15.000	32.000						
7	80.000	14.000	31.000						
8	82.000	13.000	33.000						
9	91.000	12.000	34.000						
10	43.000	12.000	32.000						

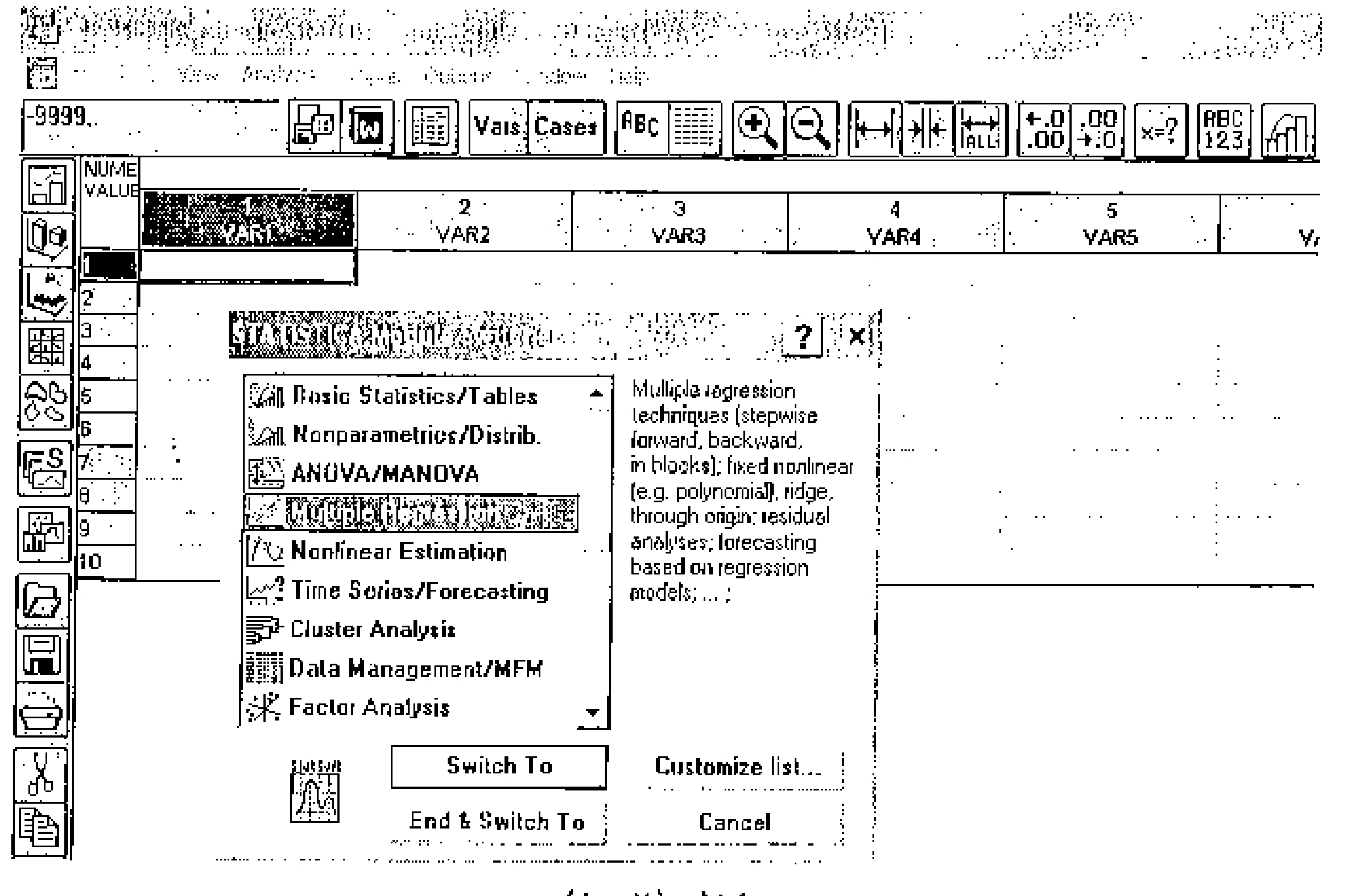
شكل (١٥٠)

٤- مـن مسطرة الأوامر الرئيسية للبرنامج يتم اختيار الأمر (Analysis) كما في الشكل التالي:



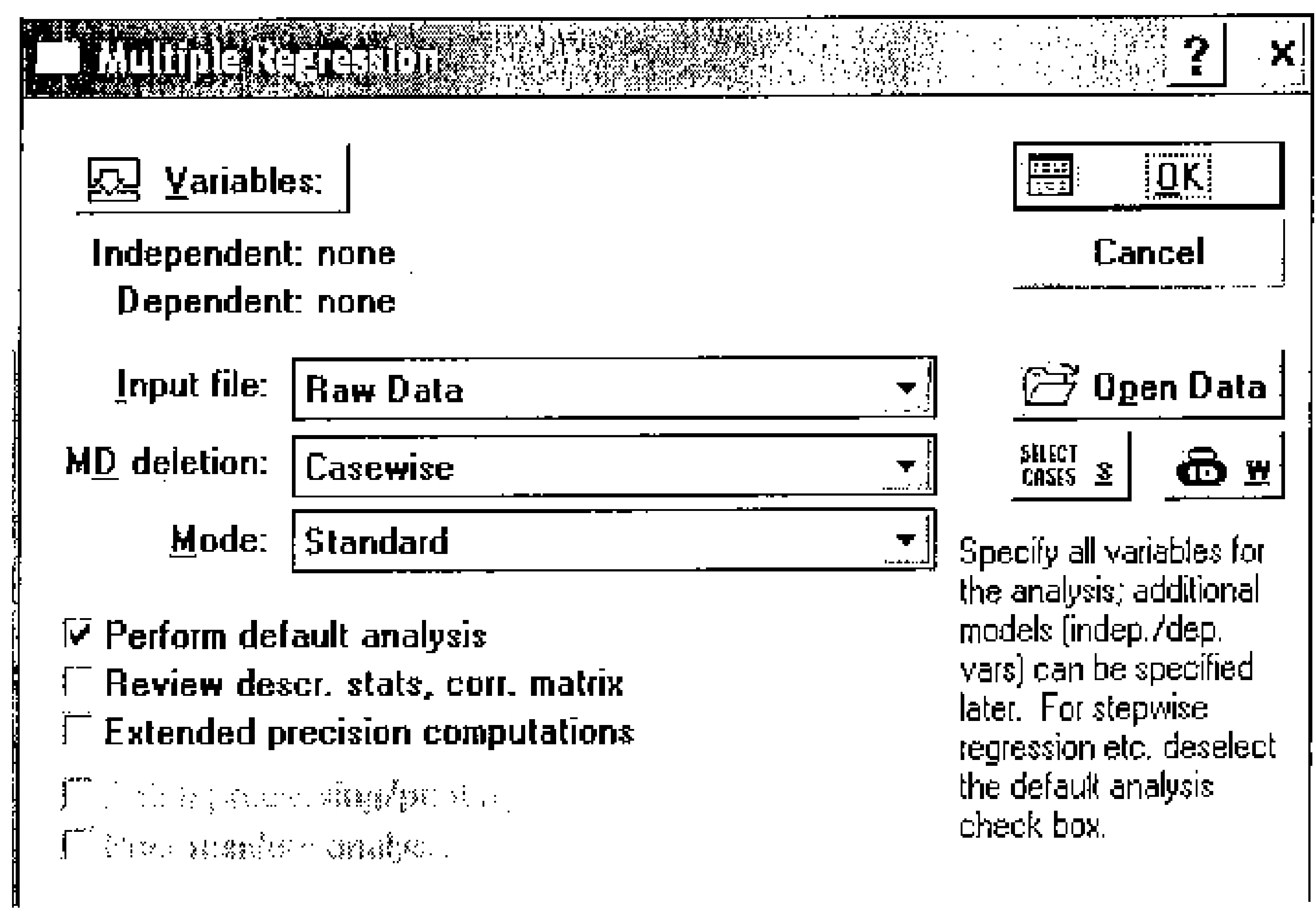
شكل (١٥١)

٥- تحريك المؤشر إلى أسفل حتى يصل إلى الأمر (Other statistics) وبالضغط عليه تظهر الشاشة التالية:



شكل (١٥٢)

٦- تحريك المؤشر إلى الأمر (Multiple regression) ثم اختيار الأمر (Switch to) حيث تظهر الشاشة التالية :



شكل (١٥٣)

٧- في داخل الشكل (١٥٣) يتم اختيار الأمر (variables) ويتم النقر عليه لتظهر الشاشة التالية :

Select dependent and independent variable lists:

1-VAR1
2-VAR2
3-VAR3
4-VAR4
5-VAR5
6-VAR6
7-VAR7
8-VAR8
9-VAR9
10-VAR10

1-VAR1
2-VAR2
3-VAR3
4-VAR4
5-VAR5
6-VAR6
7-VAR7
8-VAR8
9-VAR9
10-VAR10

OK
Cancel

Select All | Spread | Zoom | Select All | Spread | Zoom

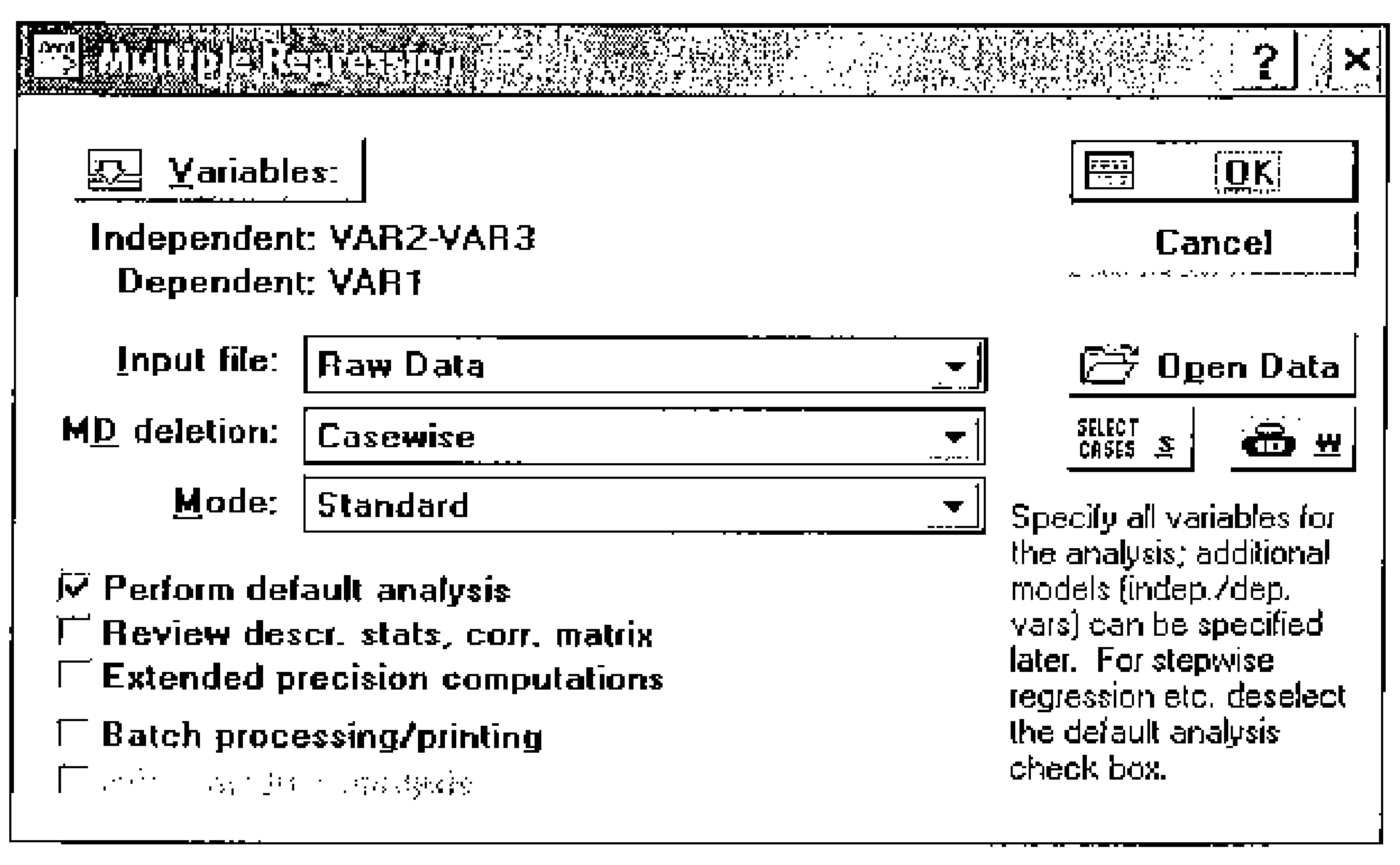
Dependent var. (or list for batch): 1

Independent variable list: 2-3

شكل (١٥٤)

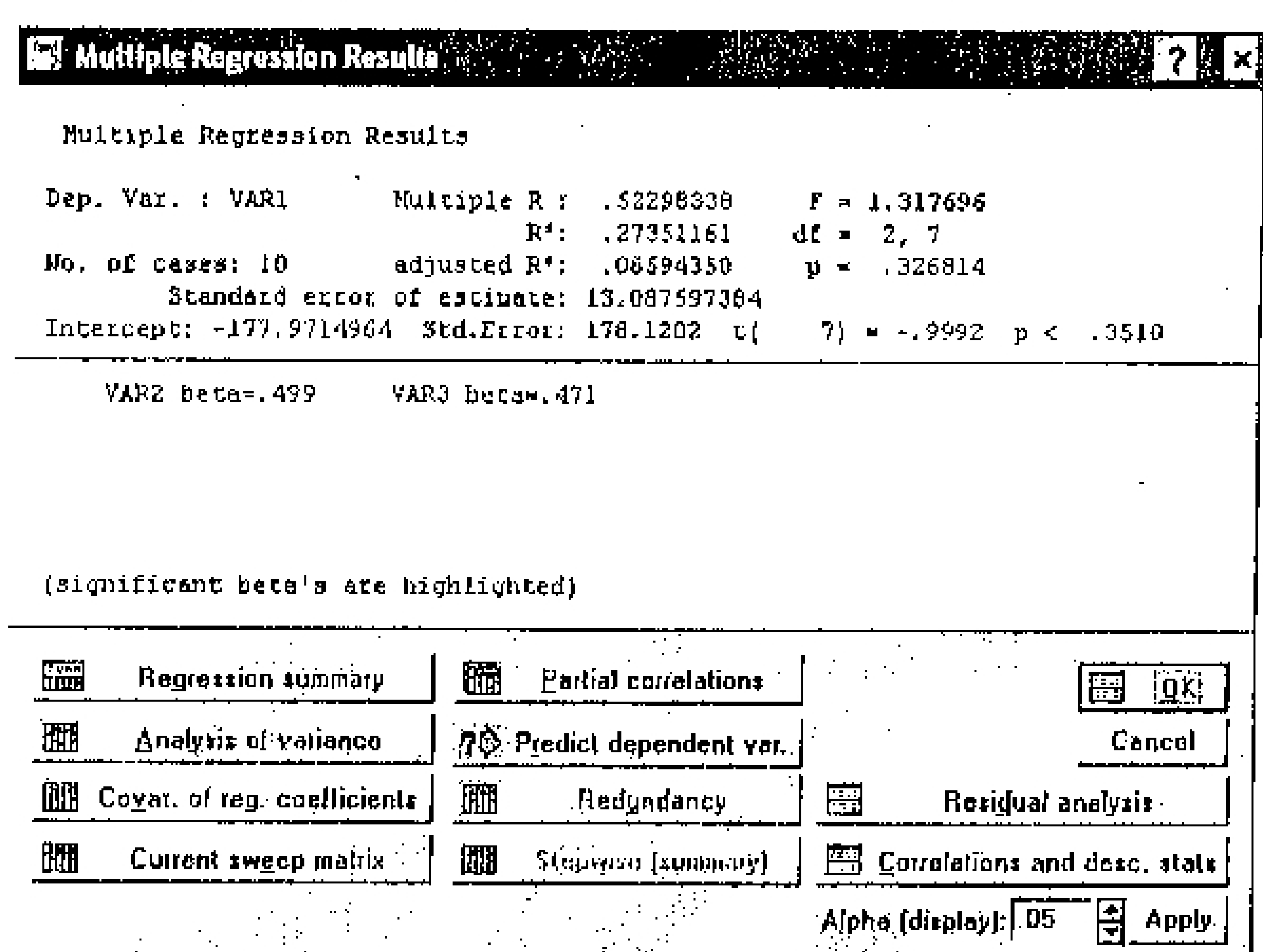
٨- في الشكل (١٥٤) تظهر مجمعتين من المتغيرات في قائمتين.

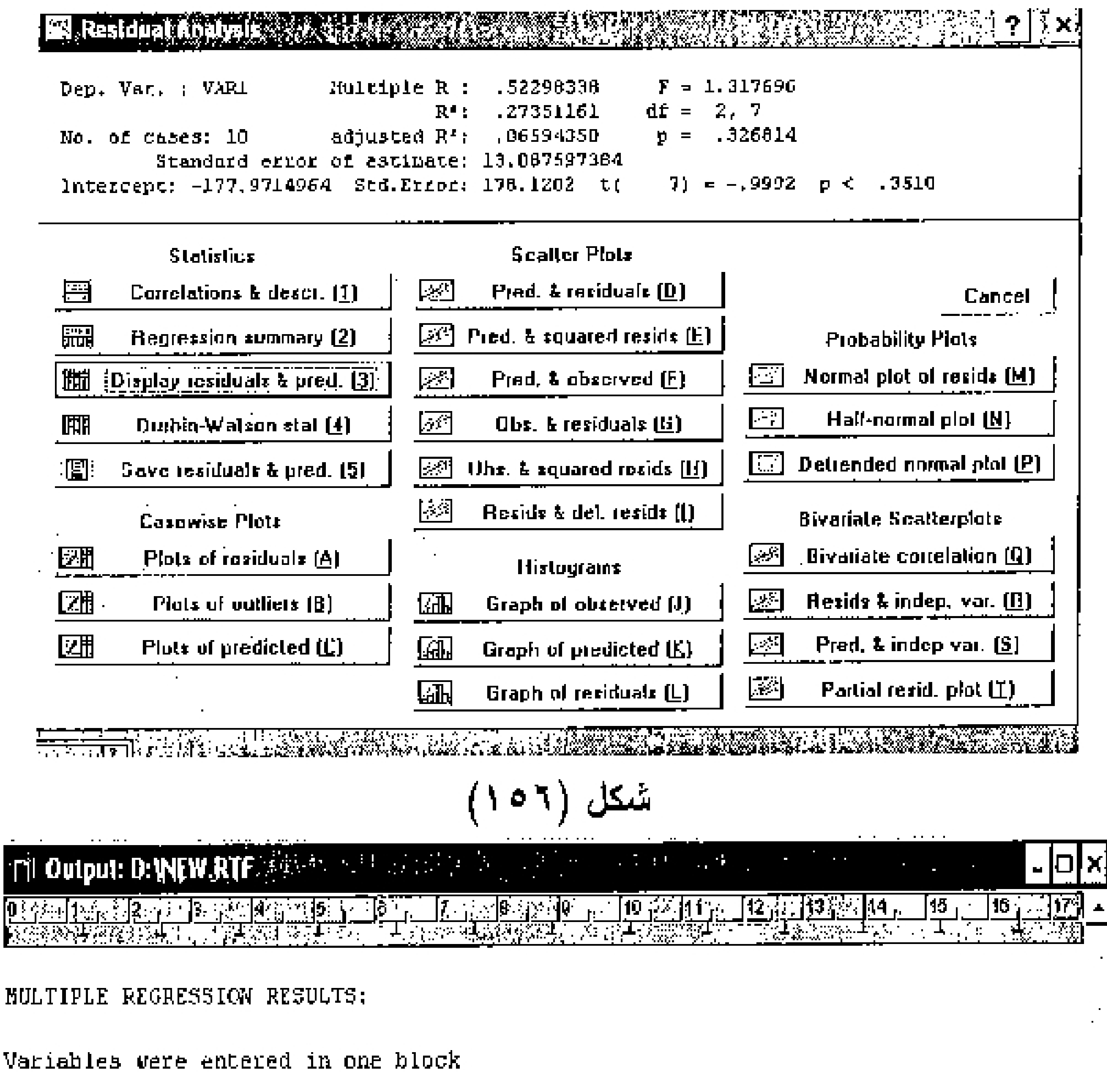
٩- يـتم الاختـيار من القائمة الأولى (التي على اليسار) المتغير التابع ومن القائمة الثانـية (التي على اليمين) المتغيرات المستقلة كما في الشكل (١٥٤) ثم الضغط على الأمر (ok) لتظهر الشاشة التالية (١٥٥) بعد تحديد المتغيرات المطلوبة.



شكل (١٥٥)

١٠- تظهر النتائج الخاصة بهذا التحليل كما في شكل (١٥٦) وللحصول على ملخص لنـتائج التحلـيل يـتم اختـيار الأمـر (Regression Summary) وكذلك الأمر (Analysis Of Variance) لتظهر النتائج كما في الشكل (١٥٧).





شكل (١٥٦)

Output: D:\NEW.RTF

```
MULTIPLE REGRESSION RESULTS:

Variables were entered in one block


Dependent Variable:     VAR1
Multiple R:           .522983376
Multiple R-Square:    .273511611
Adjusted R-Square:    .065943500
Number of cases:          10
F ( 2,        7)  = 1.317696           p < .326814
Standard Error of Estimate: 13.087597384
Intercept:   -177.9714964  Std.Error: 178.1202  t(     7) = -.9992  p < .350994
```

شكل (١٥٧)

١١- يتم تفريغ البيانات لهذا التحليل في الجدول كما يلي:

جدول (١٠)

الانحدار المتعدد	الارتباط المتعدد	الخطأ المعيارى للأرتباط المتعدد	المقدار الثابت	الانحراف المعيارى للمقدار الثابت	قيمة "ت"	القيمة الحرجة
المقدار الثابت		٣	١,٩٨	٠,١٠	١٩,٥٤	دال
للمتغير (١)	٠,١٨	٠,١٣	٠,٠٢	٠,١	١,٣٨	غير دال

ثامناً: الثبات
Reliability

تقوم فكرة الاختبارات النفسية والتربوية والرياضة والاجتماعي على قياس السلوك من خلال استجابات الفرد، وبذلك يمكن استنتاج النمط المميز لهذا السلوك، لذا نعتمد على الاستدلال الإحصائي وليس على الإحصاء الوصفي.

والثبات معناه ان الاختبار موثوق به ويعتمد عيه، كما يعنى الاستقرار.

الطرق الإحصائية لتعيين معامل الثبات :

أولا: طريقة تطبيق الاختبار إعادة التطبيق Test-Retest:

وتتم عن طريق إجراء معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني باستخدام معامل الارتباط المناسب للبيانات ومن بينها ما يلى :

١- معادلة سبيرمان – براون Spearman - Brown.
٢- معادلة بيرسون Pearson.

ثانياً: طريقة التجزئة النصفية Split half:

وتتم عن طريق معامل الارتباط بين أجزاء الاختبار واما أن يكون بإحدى الطرق التالية:

- الأسئلة الفردية والأسئلة الزوجية.
- جزءا الاختبار.

وفي هذه الحالة تكون قيمة معاملة الارتباط مساوية إلى معامل ثبات جزء الاختبار ولإستخراج الثبات الكلى يتم تطبيق المعادلة التالية $\frac{2 * r}{1+r}$ كما يمكن أيضا استخدام معادلة ألفا لكرونباخ العامة للثبات (Cronbach Alpha) أو أحد المعادلات التالية طبقا لنوع البيانات:

١- معادلة رولون Rulon.
٢- معادلة موزير Mosier.
٣- معادلة فلانوجان Flanagan.
٤- معادلة هورست Horst.
٥- معادلة جتمان Guttmann.

٦- معادلة جلكسون H. Gullikson.

ثالثاً: طريقة الصورتين المتكافئتين Parallel test:

وفيها يستخدم الباحث صيغتين متكافئتين للاختبار الذي يطبق على نفس المجموعة من الأفراد، ثم حساب معامل الارتباط بين مجموع درجتي الصيغتين أو الصورتين.

ملحوظة:

يستخدم مع أولا ثانيا وثالثا طريقة معاملات الارتباط السابق ذكرهم فى الفصل الرابع ثانيا.

رابعاً: طريق تحليل التباين Analysis of variance:

وهذه الطريقة تعتمد فى أساسها على تحليل أسئلة الاختبار ودراسة تباين تلك الأسئلة وطريقة تحليل التباين استعان بها كودر G.F. Kuder وريتشاردسون M.W. Richardson.

الخطوات التطبيقية لتعيين معامل الثبات بالتجزئة النصفية لألفا-كرونباخ Alfa Cronbach.

١- فتح برنامج الإحصاء (Statistica) بإحدى الطرق التي تم شرحها سابقا.

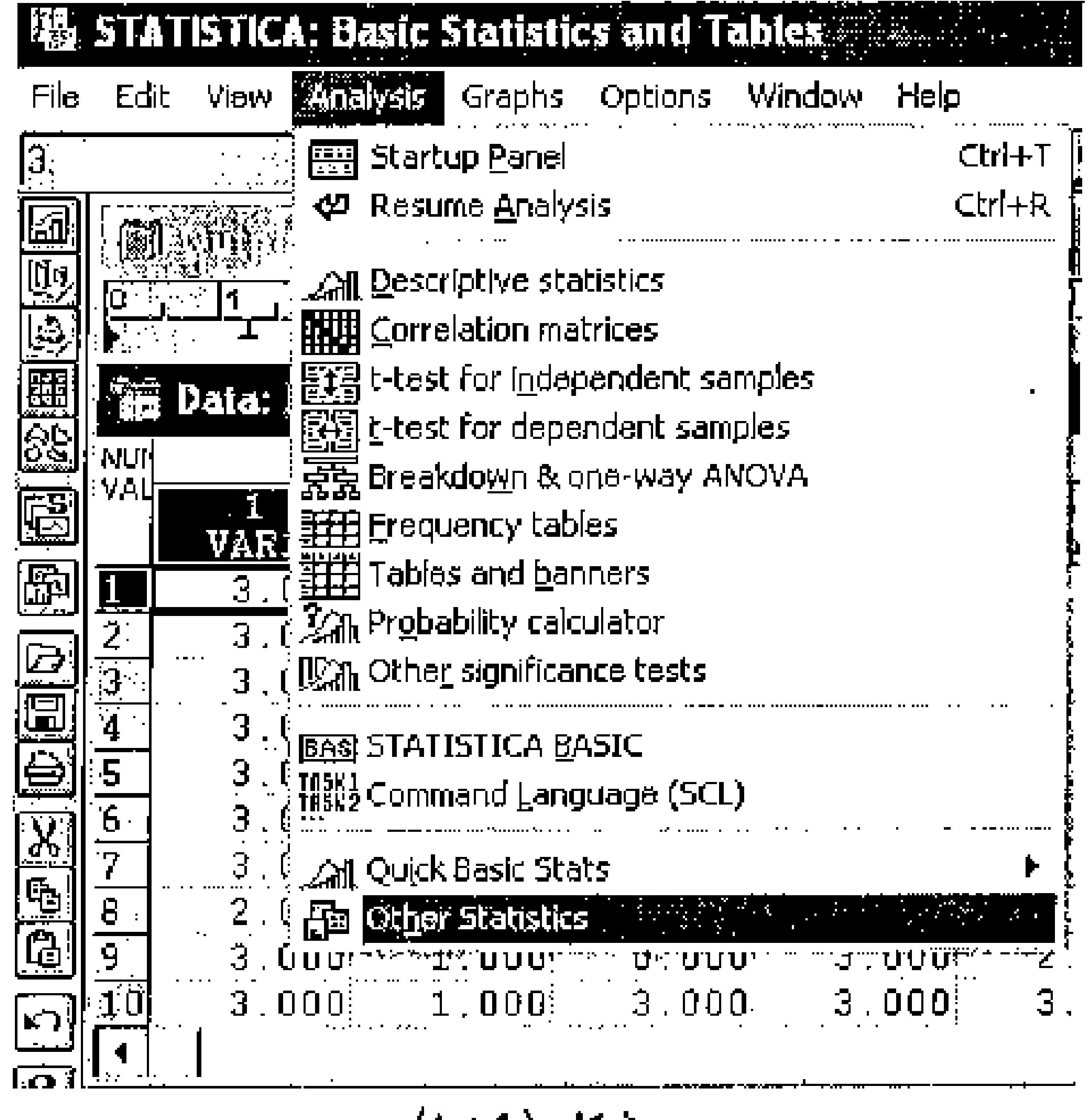
٢- إدخال البيانات المراد معالجتها، كما فى شكل (١٥٨).

Data: NEW12.STA 103v * 39c

	1 VAR1	2 NEWVAR2	3 NEWVAR3	4 NEWVAR4	5 NEWVAR5	6 NEWVAR6	7 NEWVAR7	8 NEWVAR8	9 NEWVAR9	10 NEWVAR10
1	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
2	3.000	2.000	3.000	3.000	3.000	2.000	0.000	0.000	3.000	3.000
3	3.000	2.000	3.000	3.000	3.000	3.000	1.000	2.000	2.000	3.000
4	3.000	2.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.000	2.000	3.000
5	3.000	2.000	3.000	3.000	3.000	3.000	1.000	2.000	2.000	3.000
6	3.000	3.000	3.000	2.000	2.000	3.000	1.000	1.000	1.000	2.000
7	3.000	2.000	3.000	3.000	1.000	1.000	3.000	2.000	1.000	3.000
8	2.000	0.000	0.000	0.000	3.000	1.000	2.000	3.000	0.000	3.000
9	3.000	1.000	0.000	3.000	2.000	2.000	1.000	3.000	3.000	2.000
10	3.000	1.000	3.000	3.000	3.000	3.000	1.000	2.000	1.000	2.000

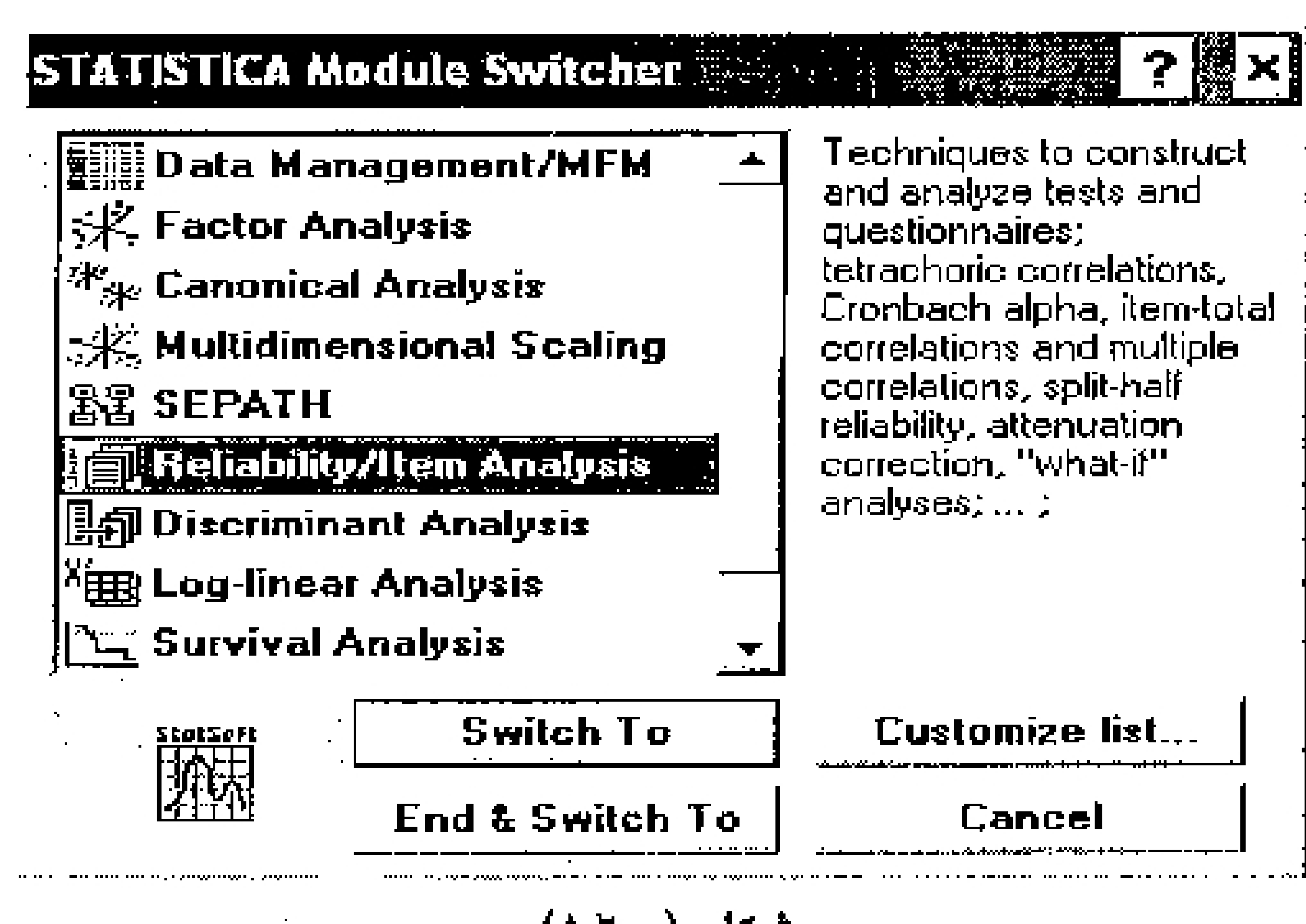
شكل (١٥٨)

٣- مـن قائمة التحليل فتح البرنامج على إحصاءات أخرى (Other statistics)، كما بالشكل (١٥٩).

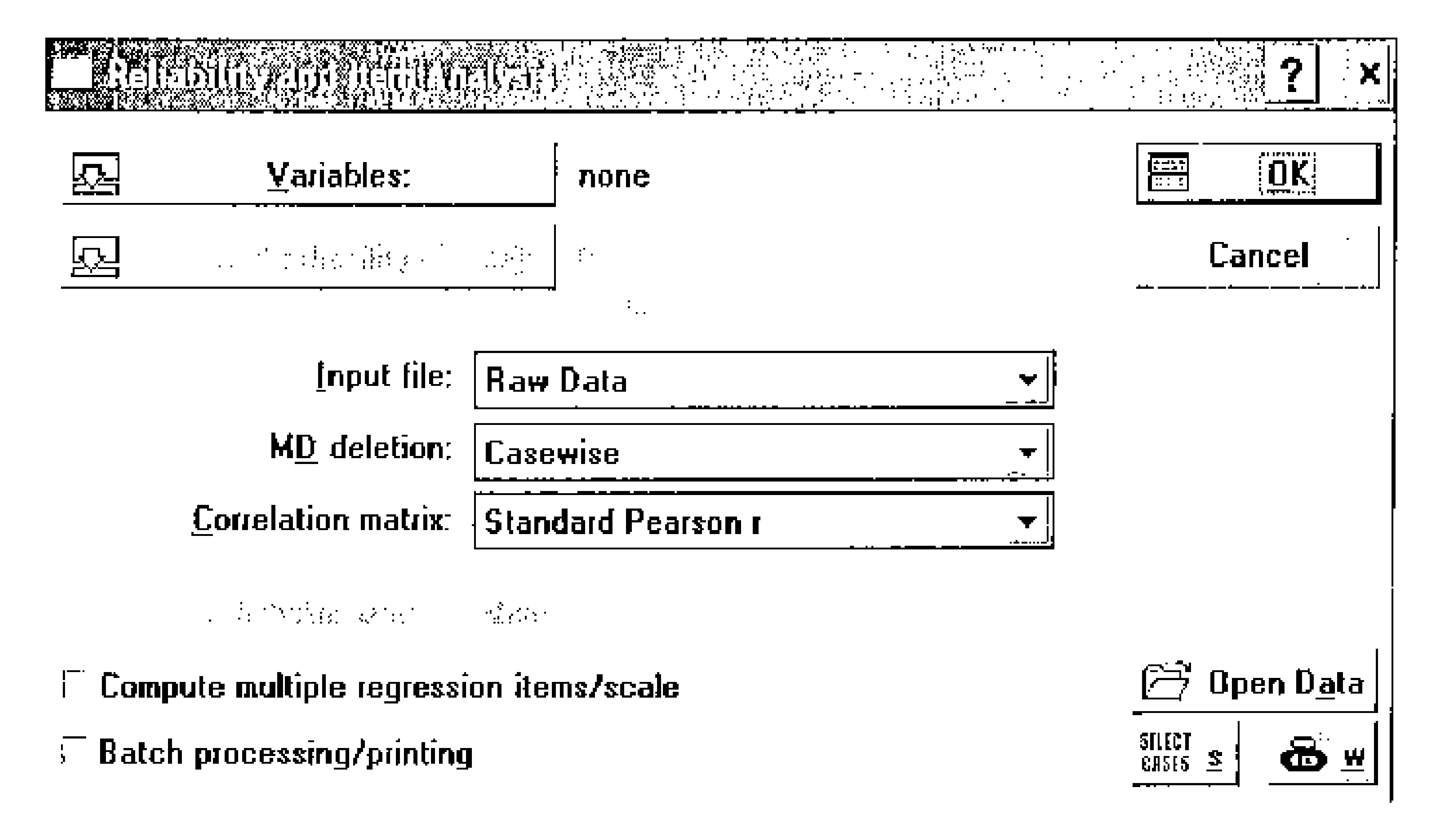


شكل (١٥٩)

٤- سـوف تظهـر الـشاشة الموجـودة بالـشكل (١٦٠) ومـنها تختار الثبات (reliability)، والضغط عليها لتظهر الشاشة (١٦١).

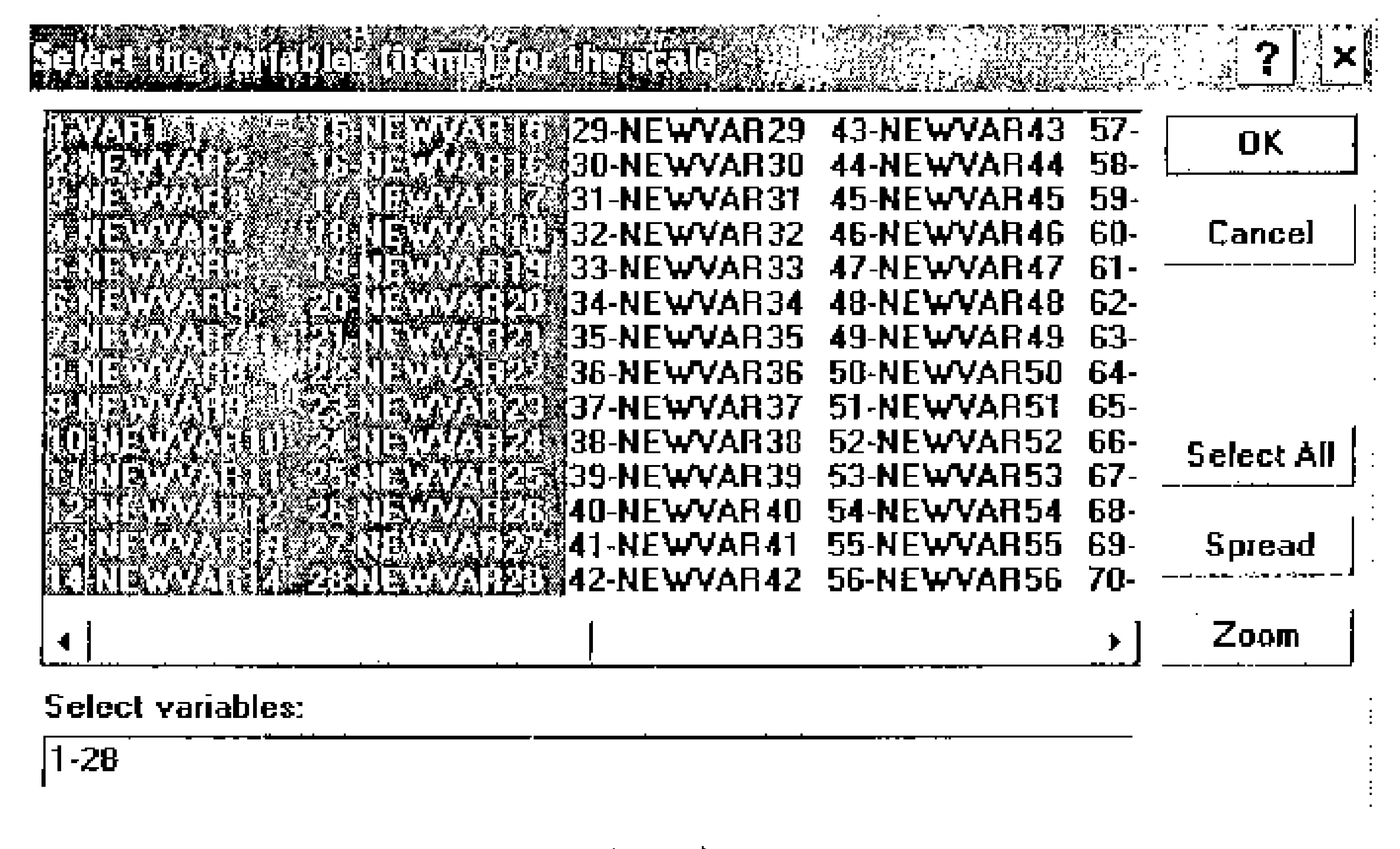


شكل (١٦٠)



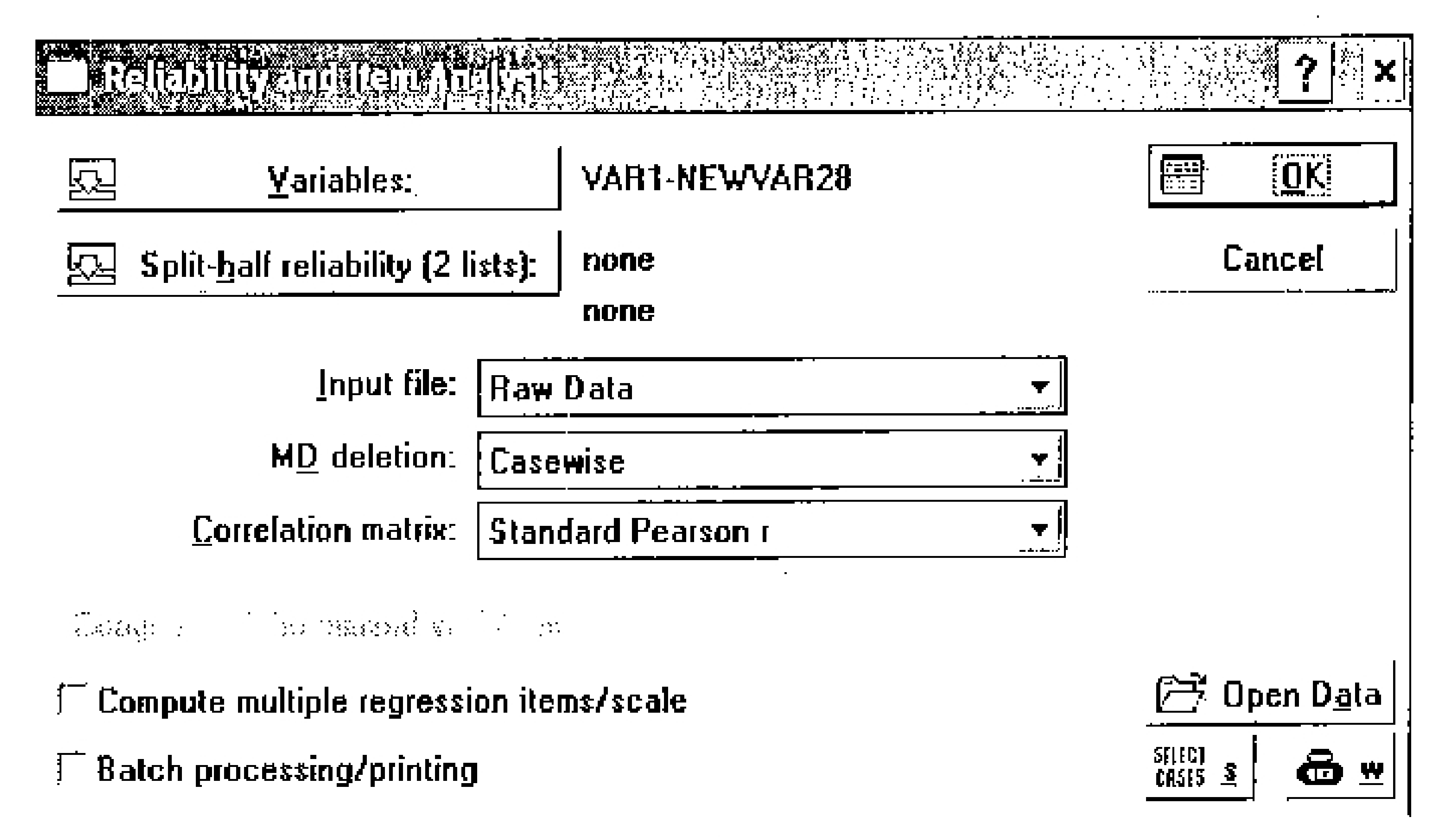
شكل (١٦١)

٥- من الشاشة (١٦١) الضغط على متغير (variable) لتحديد المتغيرات المراد معالجتها، كما بالشكل (١٦٢).



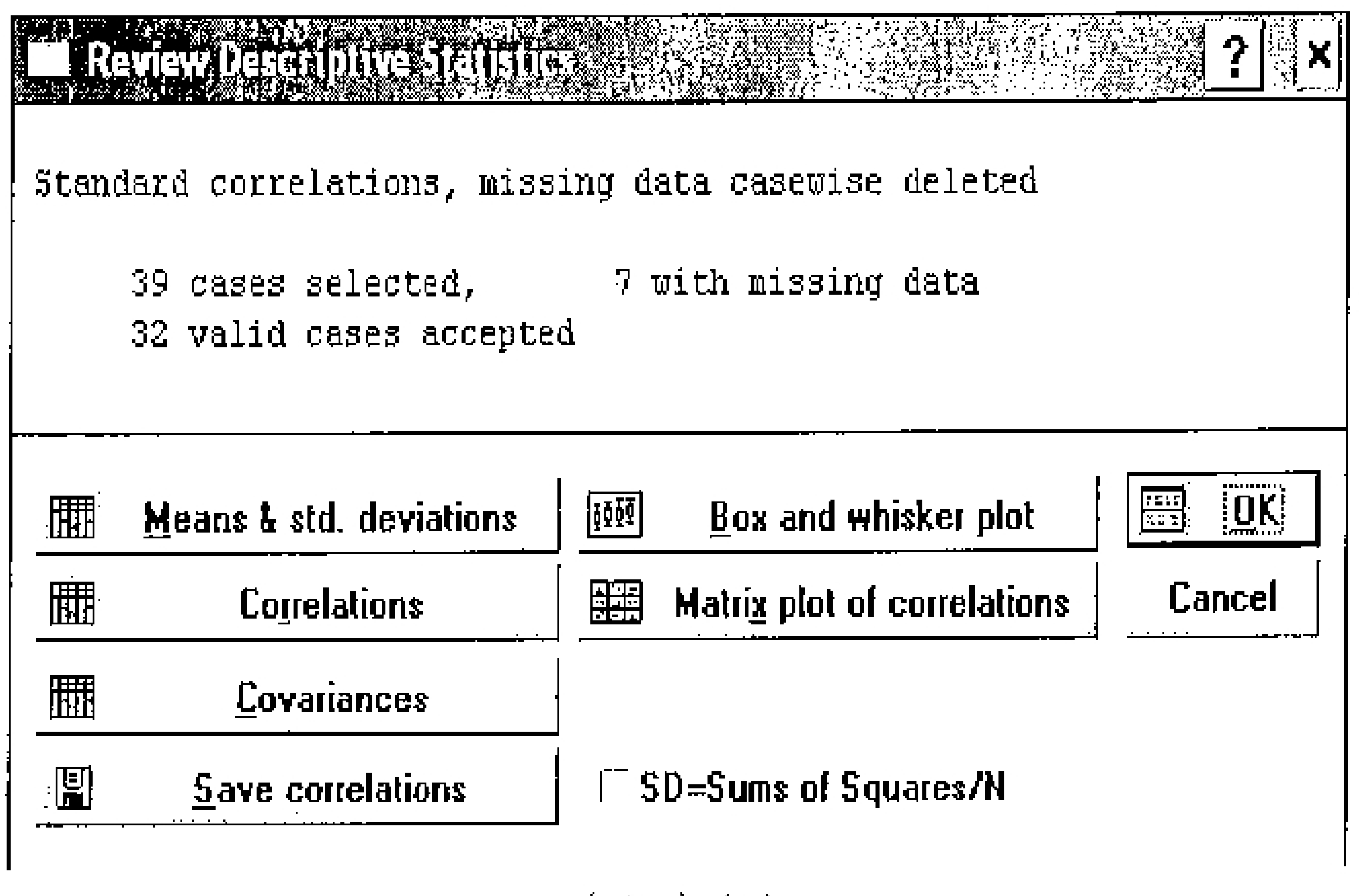
شكل (١٦٢)

٦- بعد اختيار المتغيرات يتم الضغط على ok، لتظهر الشاشة شكل (١٦٣).

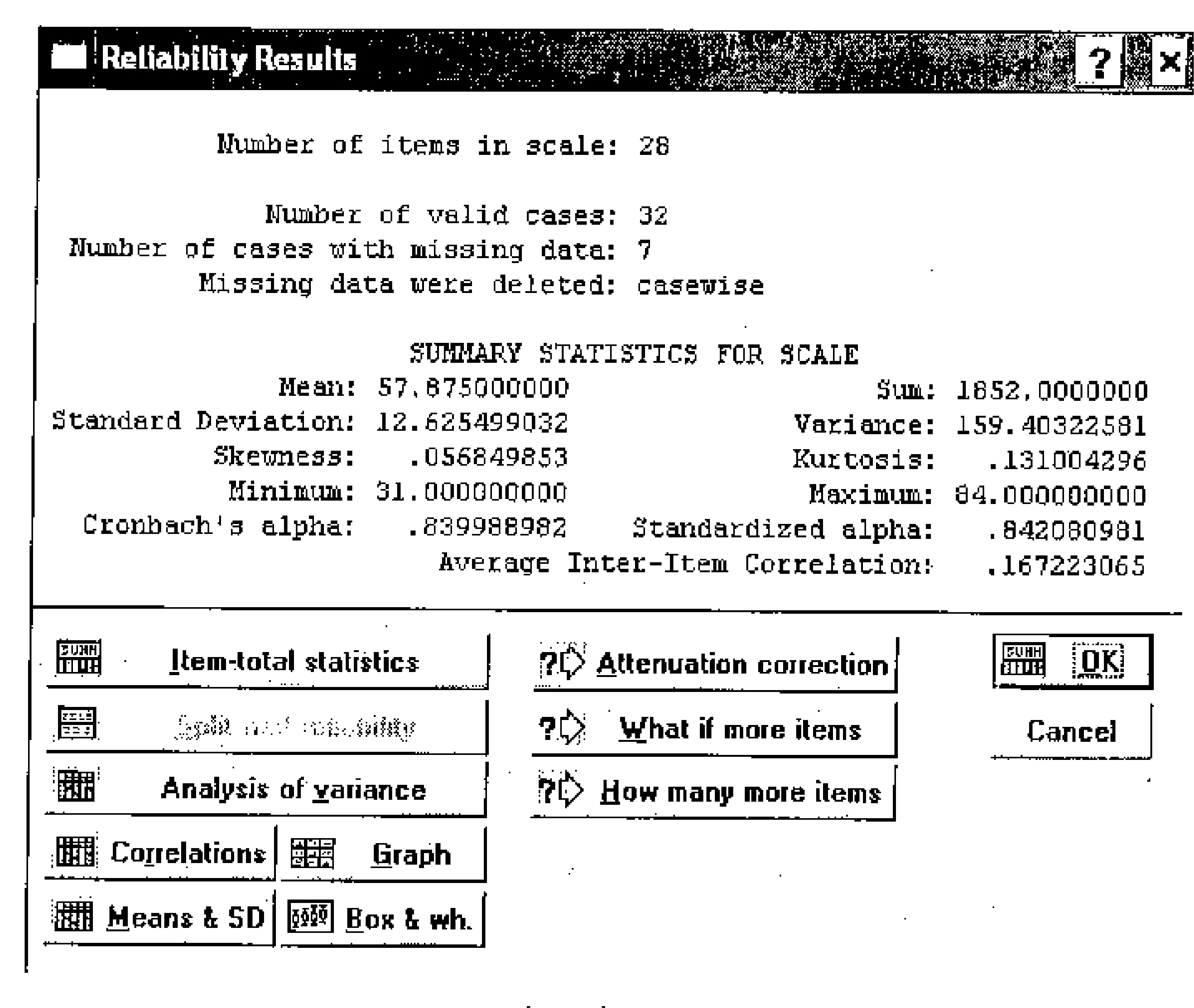


شكل (١٦٣)

٧- سوف تظهر الشاشة شكل (١٦٤) والتى توضح المتوسط والانحراف المعيارى، ويتم الضغط على ok لتظهر الشاشة (١٦٥).

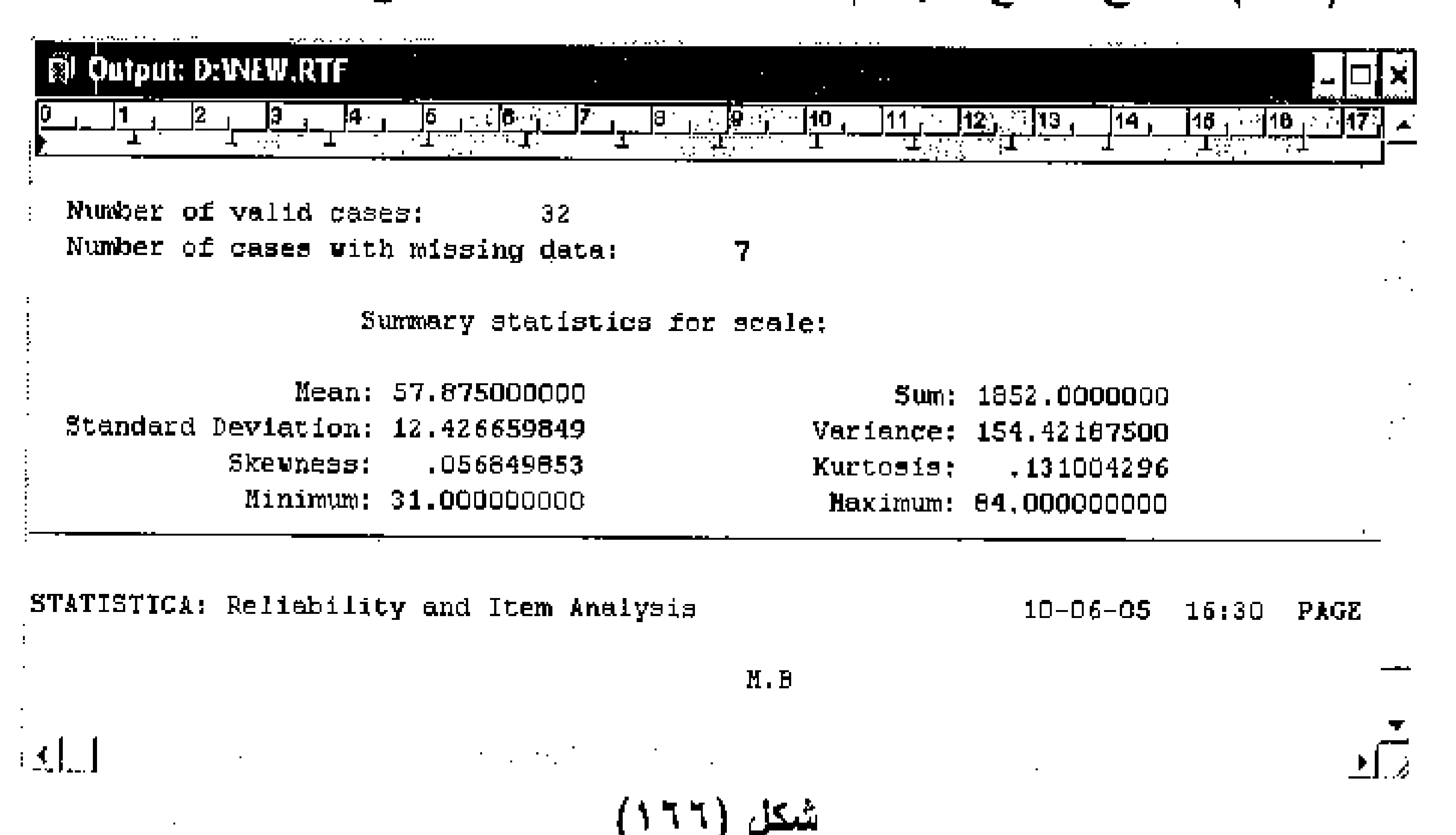


شكل (١٦٤)



شكل (١٦٥)

٨- يتـضح من الشكل (١٦٥) جميع البيانات الخاصة بالثبات لهذه الطريقة. والشكل (١٦٦) يوضح النتائج التي يتم استخراجها بواسطة البرنامج لطباعتها.



شكل (١٦٦)



STAT.
RELIABL.
ANALYSIS

Analysis of Variance (new12.sta)

Effect	Sums of Squares	df	Mean Square	F	p
Between Subjects	176.4821	31	5.692972		
Within Subjects	815.5000	864	.943866		
Between Items	53.0446	27	1.964616	2.156695	.000620
Residual	762.4554	837	.910938		
Total	991.9821	895			

شكل (١٦٧)

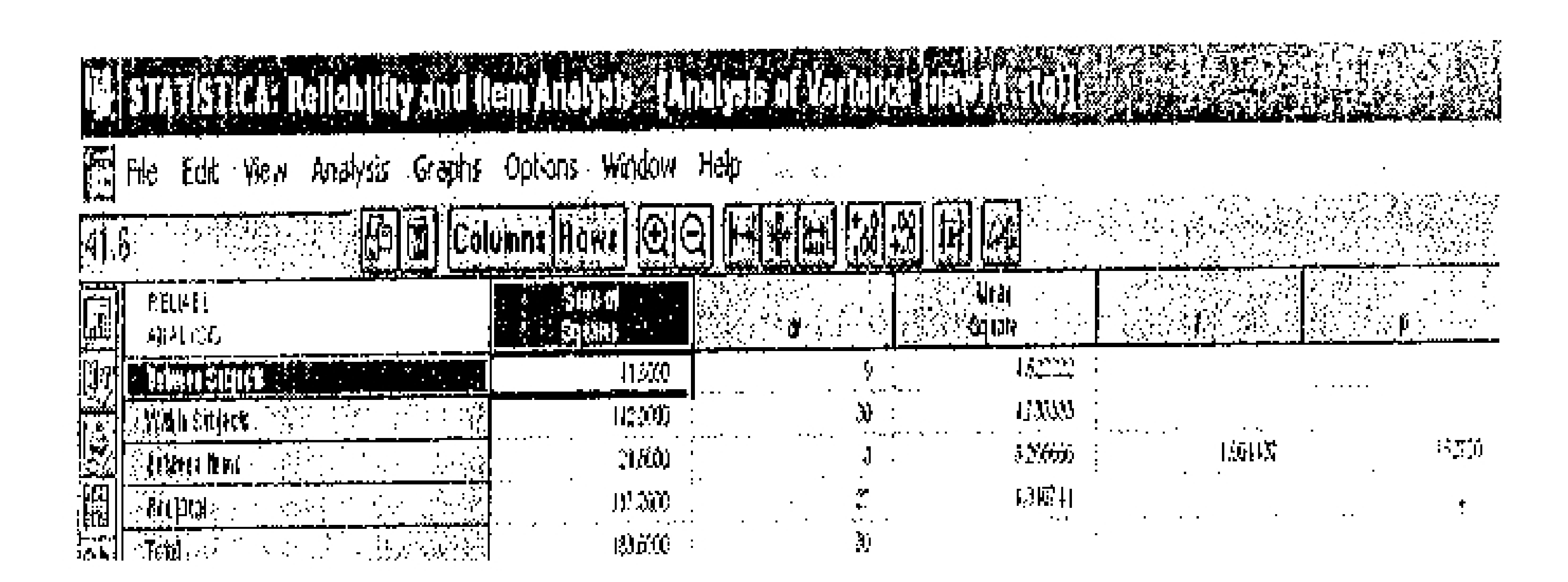
٩- يتم وضع النتائج السابقة فى جدول فى متن الرسالة.

الخطوات التطبيقية لتعيين معامل الثبات بطريقة تحليل التباين

١- يتم الرجوع إلى الشاشة شكل (١٦٥).

٢- الضغط على تحليل التباين analysis of variance.

٣- بعد ذلك تظهر الشاشة الشكل.



٤- ويمكن طبع النتائج كما فى شكل (١٦٨).

```
STAT.          Analysis of Variancc (new12.sta)
RELIABL.
ANALYSIS

                   Sums of                  Mean
  Effect           Squares      df          Square        F          p

Bctween Subjects  176.4821      31          5.692972
Within Subjects   815.5000      864         .943866
Between Items     53.0446       27          1.964616      2.156695   .000620
Residual          762.4554      837         .910938
Total             991.9821      895
```

شكل (١٦٨)

٥- يتم وضع النتائج فى جدول ويوضع داخل متن الرسالة، جدول (١١).

جدول (١١)

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف
بين المجموعات	٦٠	١٥٧,٣٥	٢,٦٢	
داخل المجموعات	١١٥٩	٢٣٥٥,٣٥	٢,٠٣	
بين المتغيرات	١٩	١٣٨٨,٥٣	٧٣,٠٨	٨٦,١٧
البواقي	١١٤٠	٩٦٦,٨٢	٠,٨٥	
المجموع	١٢١٩	٢٥١٢,٧٠		

ويتم تفسير هذا الجدول طبقا للنتائج الواردة به.

تاسعاً: تحليل التباين في إتجاهين Tow-way Analysis

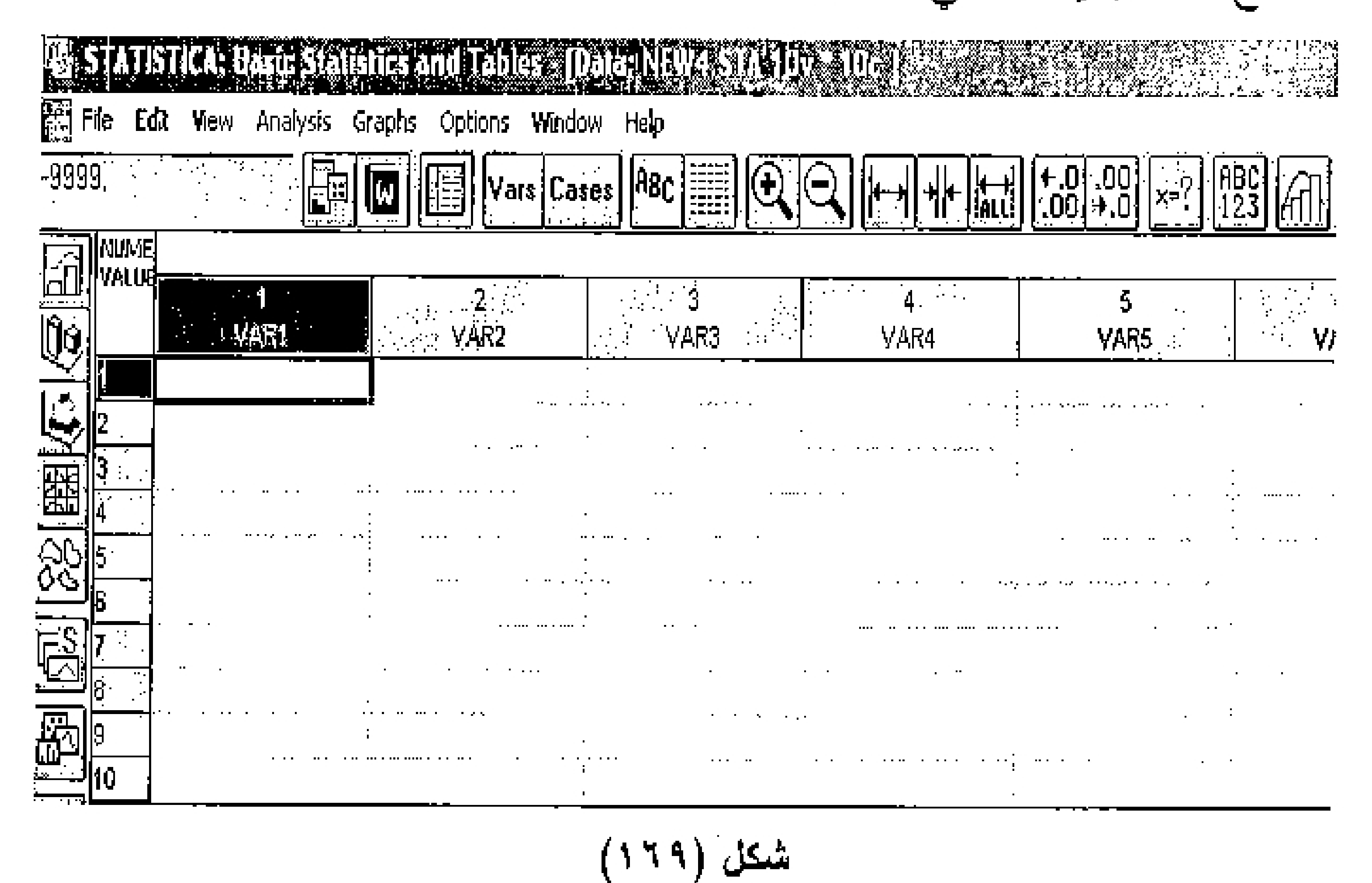
تحلـيل التباين في اتجاه واحد والتي يقوم فيها الباحث بتحليل متغير واحد مستقل وآخر غير مستقل (تابع) اما تحليل التبيان في اتجاهين (ثنائى الاتجاه) يتبع منطق ان هـذا النوع يسمح بتحليل متغيرين مستقلين على متغير تابع والخطوات التالية توضح الحصول على تحليل التباين في اتجاهين باستخدام برنامج الإحصاء statistics.

يتم إدخال البيانات الخام التالية إلى برنامج الإحصاء كما في الخطوات التالية.

جدول (١٢)

المستوى	قلق منخفض	قلق متوسط	قلق عالى
ممتاز	٧٥	١٢	٢٧
	٨٠	١٠	٣٢
	٧٩	١٩	٤٠
	٩٣	١٨	٣٥
	٨٤	١٨	٣٨
	٨٥	١٥	٢٩
	٧٩	١٧	٢٧
	٩٠	٢٠	٢٥
متوسط	٦٠	١٩	٦٠
	٤٠	١٧	٧٠
	٥٥	١٠	٧٣
	٥٠	٩	٦٨
	٤٢	١٥	٧١
	٥٧	١٢	٧٩
	٥٩	١٣	٦٤
	٤٦	١٣	٦٢
ضعيف	٢٢	١١	٨٧
	٤٠	١٤	٩٠
	٣٠	١٤	٧٩
	٣٧	٩	٨٥
	٣٥	٧	٨٤
	١٨	٢٠	٨١
	٣٢	١٧	٧٤
	٢٥	١٦	٩١

١- فتح ملف جديد كما في الشكل.



شكل (١٦٩)

٢- زيـادة عـدد الخلايـا سواء كانت متغيرات (Vars) أو حالات (cases) على حـسب المتغيرات وعدد أفراد العينة التي يتم عليها تطبيق الدراسة (وقد سبق شرح طريقة زيادة المتغيرات والحالات)

٣- إدخـال البيانات المراد معالجتها على الشاشة وبعد الانتهاء من إدخال البيانات يتم حفظها تحت اسم (Data file tow way) على سبيل المثال والشاشة التالية توضح البيانات كما في الشكل والمثال التالى يوضح ان عدد المتغيرات (١٠) وان عدد الحالات (٧٢) حالة.

ملحـوظة : يجـب مراجعة البيانات بدقة بعد إدخالها إلى جهاز الحاسب حتى يمكـن الاطمئنان للنتائج النهائية للتحليل. وفي الشكل يتضح أن العدد (١) البيانات المـراد معالجـتها، والعدد (٢)، المجموعات الفرعية العدد (٣) المجموعات التالية الأخرى.

STATISTICA: Basic Statistics and Tables

File Edit View Analysis Graphs Options Window Help

Data: NEW4.STA 10v * 72c

NUME VALUE	1 VAR1	2 VAR2	3 VAR3	4 VAR4
1	75.000	1.000	1.000	
2	80.000	1.000	1.000	
3	79.000	1.000	1.000	
4	93.000	1.000	1.000	
5	84.000	1.000	1.000	
6	85.000	1.000	1.000	
7	79.000	1.000	1.000	
8	90.000	1.000	1.000	
9	12.000	2.000	1.000	
10	10.000	2.000	1.000	
11	19.000	2.000	1.000	
12	18.000	2.000	1.000	
13	18.000	2.000	1.000	
14	15.000	2.000	1.000	
15	17.000	2.000	1.000	
16	20.000	2.000	1.000	
17	27.000	3.000	1.000	
18	32.000	3.000	1.000	
19	40.000	3.000	1.000	
20	35.000	3.000	1.000	

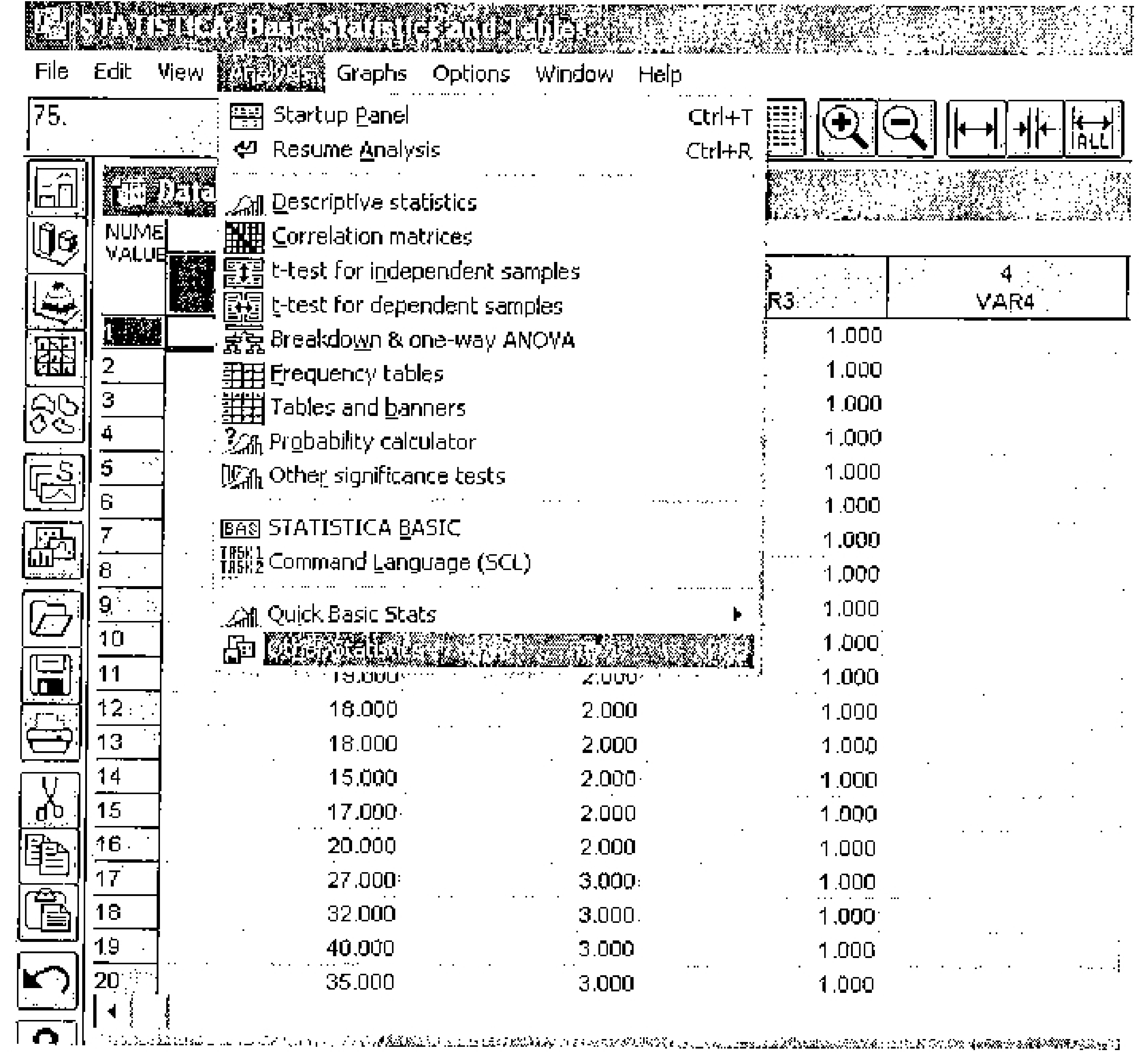
قلق منخفض

قلق متوسط

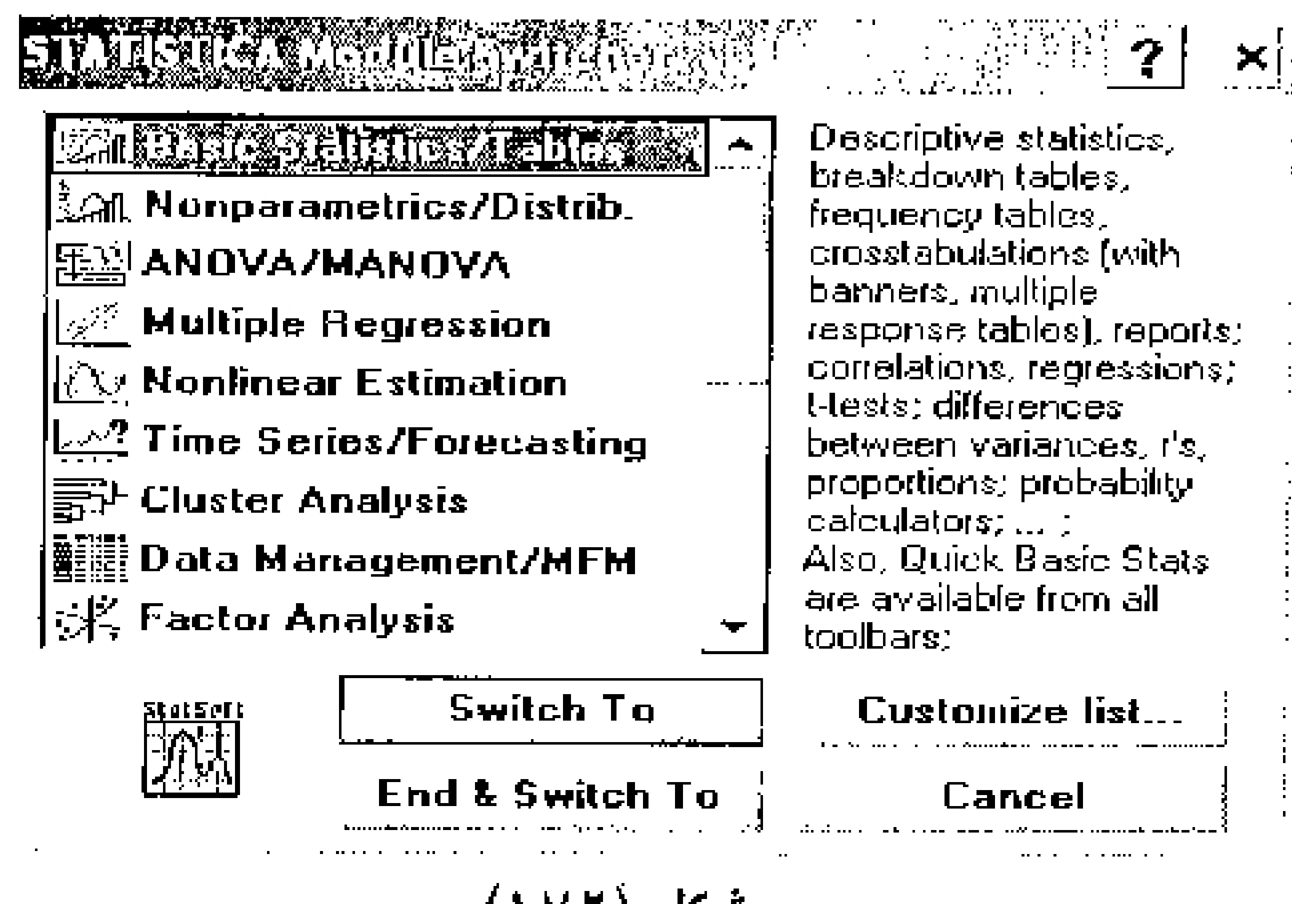
قلق عالي

شكل (١٧٠)

٤- يـتم النقـر على الأمر Analysis ثم اختيار الأمر (Other statistics) كمـا فـي الـشكل (١٧١) حيث تظهر الشاشة التي يمكن منها اختيار الأمر (Anova/ Manova) كما في الشكل والضغط على الأمر (switch to).



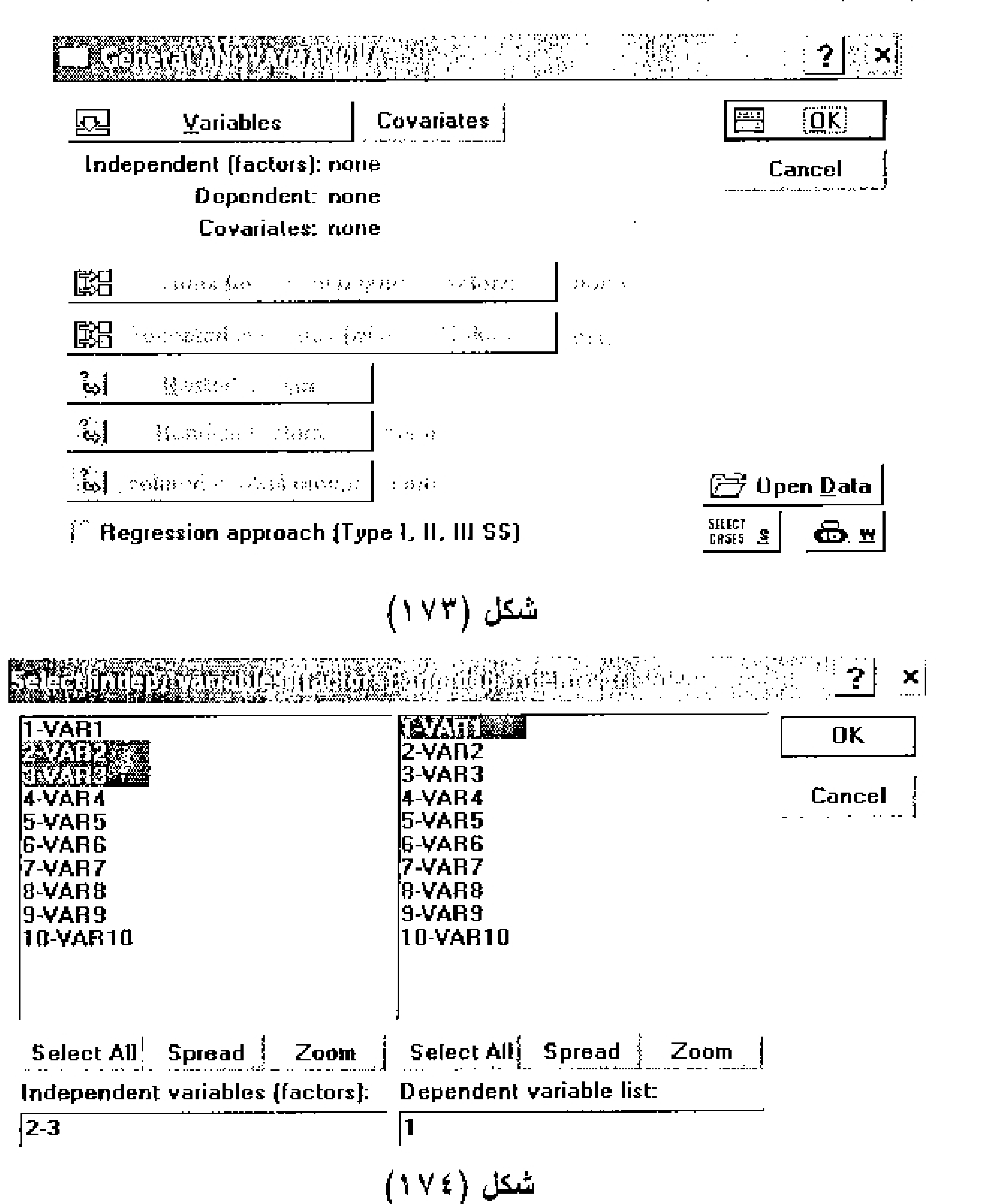
شكل (١٧١)



شكل (١٧٢)

٥- تظهـر الشاشة التالية كما في شكل حيث يتم اختيار الأمر (Variables) حيث تظهر الشاشة كما في الشكل والتي يتم فيها اختيار المتغيرات المراد إخضاعها للمعالجة الإحصائية بطريقة تحليل التباين في اتجاهين حيث تظهر المتغيرات علـى شـكل مجموعتين يتم اختيار المستقلة من المجموعة التي على اليسار والتي تسمى (independent variablcs).

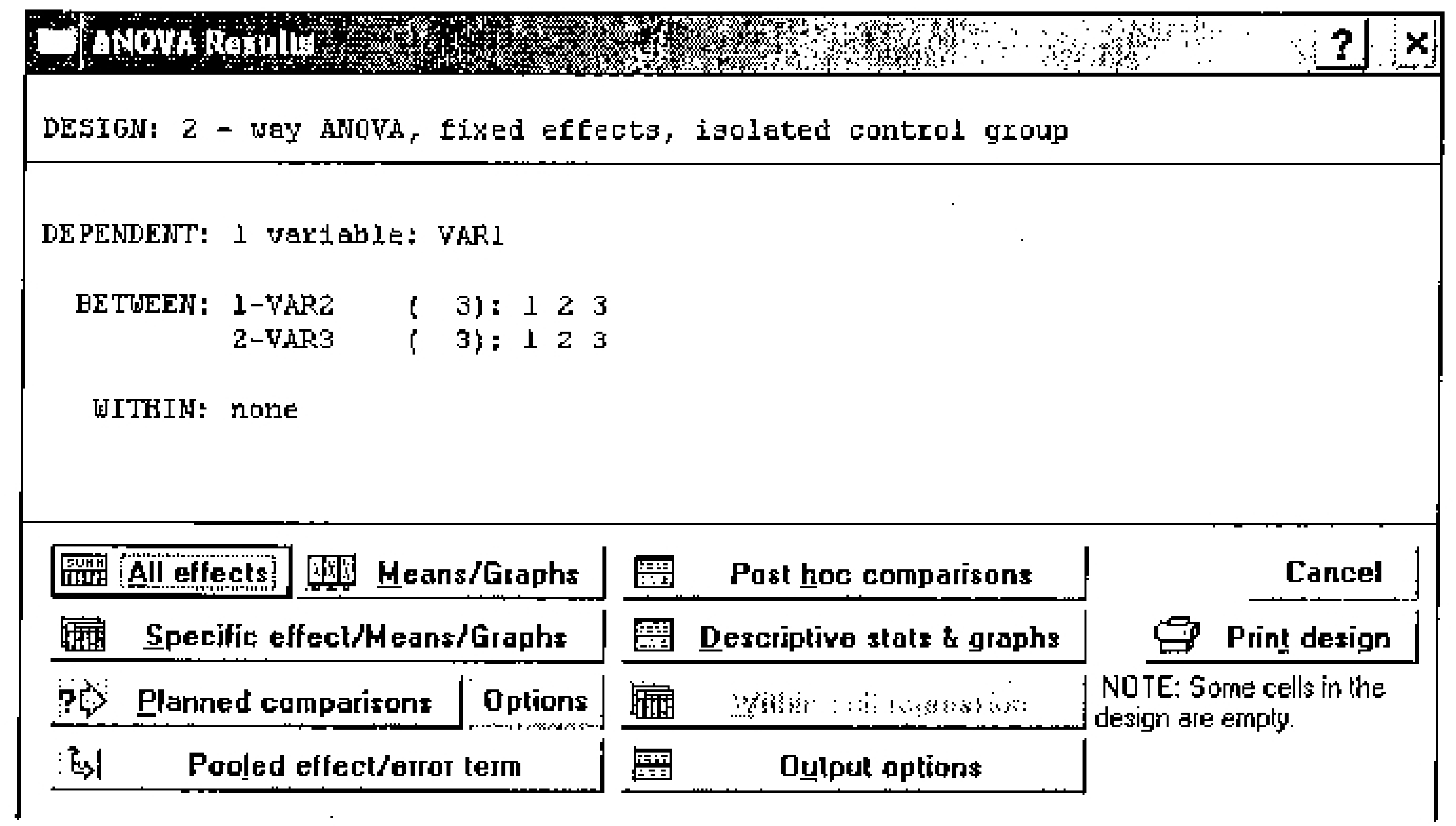
- مـثلا يـتم اختيار متغير رقم ٢، ٣ ومن المجموعة التي على اليمين الضغط على الأمر (Ok) حيث يعود البرنامج مباشرة إلى الشاشة الموجودة في الشكل (١٧٤) والذى يتم الضغط مباشرة على الأمر (Ok).



شكل (١٧٣)

شكل (١٧٤)

بعـــد الخطوة السابقة سوف تظهر الشاشة التالية مباشرة كما في الشكل (١٧٥) يتم الضـغط داخلها على الأمر (All Effects) لتظهر النتائج على الشاشة كما في الشكل.



شكل (١٧٥)

٦- تظهر النتائج كما في الشكل (١٧٦) ثم تم تفريغها في جدول كما يلى :

STATISTICA: ANOVA/MANOVA - [Summary of all Effects; design: (new4.sta)]

1-VAR2, 2-VAR3

Effect	df Effect	MS Effect	df Error	MS Error	F	p-level
1	2	15485.17	63	33.49405	462.3268	0.000000
2	2	22.54	63	33.49405	.6730	.513802
12	4	5752.60	63	33.49405	171.7494	0.000000

Statistica : ANOVA / manova 01-07-04 15.23 Page 6
Data file : new3 .sta (72 cases with 10 variables)
Stat . Summary of all Effects; design (new 3.sta)
General 1-ver2, 2-var3

Effect	Df Effect	ms Effect	df error	ms error	f	p-level
1	2"	15473.93*	63*	33.19444*	466.1602*	0.000000*
2	2	22.39	63	33.19444	.6745	.513063
12	4"	5738.47*	63*	33.19444*	172.8745*	0.000000*

شكل (١٧٦)

جدول (١٣)
تحليل التباين في اتجاهين لمتغيرات البحث
(ن =٧٢)

مصدر التبيان	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	ايتا[٢]
بين الصفوف	٢	٣٠٩٤٧,٨٧	١٥٤٧٣,٩٣	٤٦٦,١٦	٠,٠٠٠١	
بين الطرق	٢	٤٤,٧٨	٢٢,٣٩	٠,٦٧	غير دال	
التفاعل	٤	٢٢٩٥٣,٨٨	٥٧٣٨,٤٧	١٧٢,٨٧	٠,٠٠٠١	
الخطأ	٦٣	٢٠٠,٩٧	٣٣,١٩			

قيمة "ف" الجدولية عند درجتى حرية ٦٣,٢ ومستوى دلالة ٠,٠١ = ٤,٩٨ ومستوى دلالة ٠,٠٥ = ٣,١٥

قيمة "ف" الجدولية عند درجتى حرية ٦٣,٤ ومستوى دلالة ٠,٠١ = ٣,٦٥ ومستوى دلالة ٠,٠٥ = ٢,٥٢

يتضح من الجدول (١٣) ما يلى:

١- توجد فروق دالة إحصائيا بين الصفوف الدراسية.
٢- توجد فروق للتفاعل بين الطرق والصفوف.
٣- لا توجد فروق بين الطرق.

ملحوظة هامة:

- البرنامج المستخدم لا يستخرج القيم الخاصة بمجموع المربعات حيث يتم الحصول عليها باستخدام الآلة الحاسبية وذلك عن طريق المعادلة التالية:

  مجموع المربعات = درجات الحرية × متوسط المربعات

- البرنامج المستخدم يستخرج القيمة الحرجة والتي تتمثل في (P-level) وهى بالطبع اكبر من القيمة الجدولية المذكورة أسفل الجدول بكثير.

٧- وحيث ان قيمة " ف " بين الطرق والتفاعل دالة إحصائيا ولن قيمتها كبيرة إلى حد ما لذا يمكن تطبيق اختبار قوة التأثير طبقا للمعادلة التالية.

$$\text{أتيا ٢} = \frac{\text{مجموع المربعات بين المعالجات}}{\text{المجموع الكلى للمربعات}}$$

أتيا² بين الصفوف = $\frac{٣٠٩٤٧,٨٦}{٥٦٠٣٧,٤٩}$ = ٠,٥٥ وهذا تأثير قوى.

أتيا² بين الطرق = $\frac{٤٤,٧٨}{٥٦٠٣٧,٤٩}$ = ٠,٠٠٠٨ وهذا تأثير ضعيف.

أتيا² بين التفاعل = $\frac{٢٢٩٥٣,٨٨}{٥٦٠٣٧,٤٩}$ = ٠,٤١ وهذا تأثير متوسط.

اختيار الطريقة المناسبة من طرق المقارنات المتعددة :

يذكر صلاح مراد (٢٠٠٠) في هذا الصدد ما يلي:

أن كثيــر من مستخدمي طرق المقارنات المتعددة يقعون في حيرة كبيرة عند اختيارهم لطريقة دون الأخرى ولكننا سوف نقدم مقترحات قــد تفيد في هذا الشأن وهي:

أ - تعطى بعض الطرق مستوى عال من النتائج الخاطئة أو مستوى عال من خطأ الــنوع الأول أكثر من المطلوب مثال طريقتي (ت) .L.S.D وطريقة دنكان، فــإذا كــان الــباحث يرغب في التوصل لأية فروق بين المجموعات فيمكنه استخدام اى من الطرق.

ب- إذا كــان حجــم العيــنة اكبر من ١٥ فيمكن الاختيار بين طريقتي "تيوكى أو شيفية" وبصفة عامة في هذه الحالة يفضل استخدام طريقة "تيوكى" لأن طريقة "شيفية" متحفظة أكثر من اللازم.

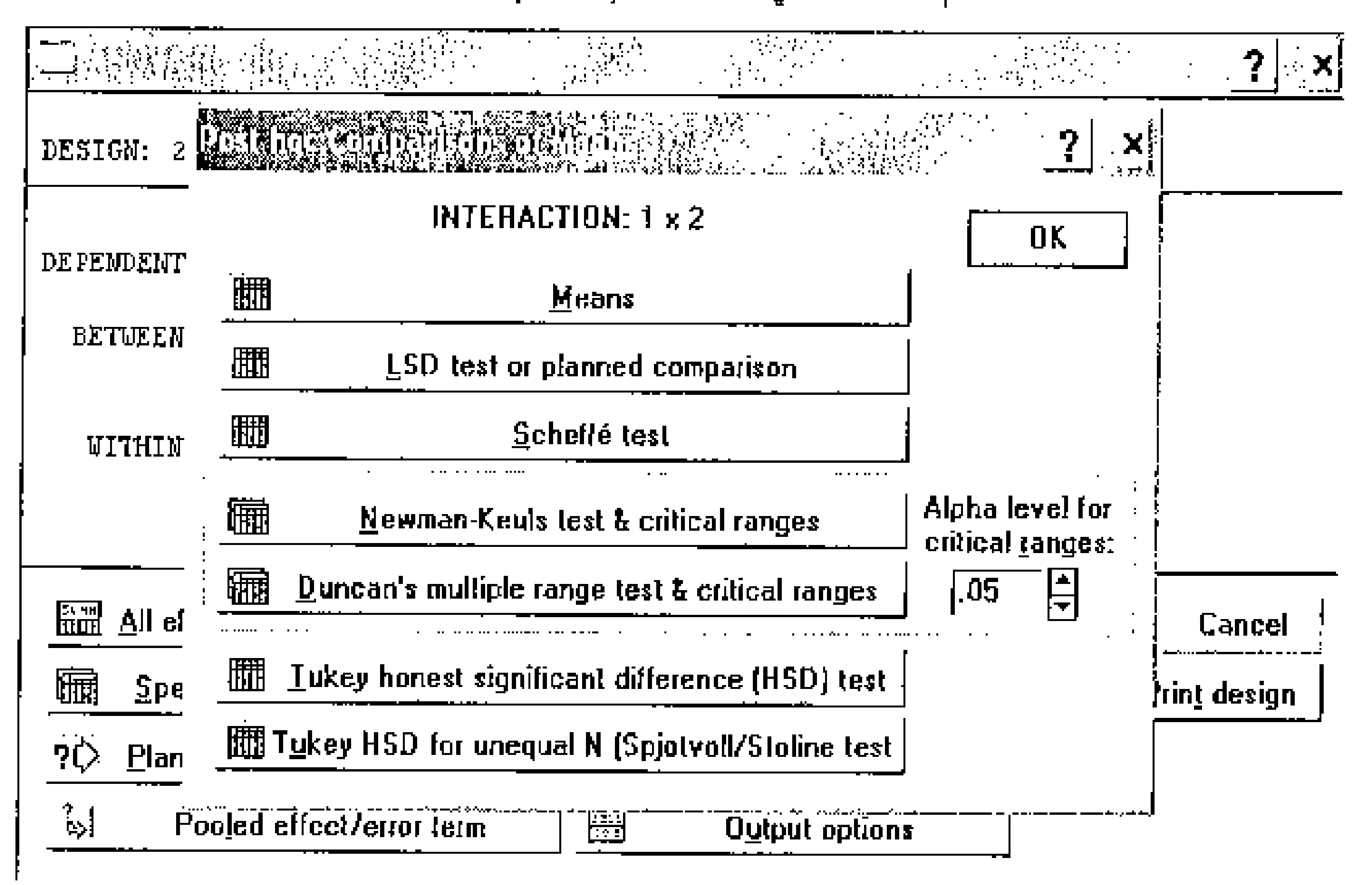
ج- إذا كــان حجم المجموعة اكبر من ٢٠ وكانت عدد المقارنات بين المتوسطات اقل من عدد المقارنات الممكنة فيفضل استخدام طريقة "بونفرونى" Bonfreni لأنها أكثر قوة في هذه الحالة عن طريقتي "تيوكى" شيفية.

د- إذا كانــت المقارنـــات بين مجموعات تجريبية واخرى ضابطه يفضل استخدام طريقة "ضن" Dunnctt لأنها أكثر ملائمة لهذه الحالة.

هـ- إذا كــان حجم المجموعات اكثر من ٢٠ فردا والمتوسطات قريبة من بعضها اى ان الفروق قليلة فيمكن استخدام اختبار "ت" أو ما يسمى L.S.D.

٨- في حالة دلالة الفروق في تحليل التباين اى ان قيمة " ف " المحسوبة اكبر من "ف" الجدولية يجب ان يتم عمل مقارنات بين المجموعات المختلفة حتى يمكن

التعرف على الفروق وفي اى اتجاه. ولعمل هذه المقارنات يجب اختيار انسب الطـــرق والتي تتناسب وأهداف وفروض البحث حيث يوجد العديد من الطرق لعمل هذه المقارنات كم يظهر في الشكل (١٧٧).



شكل (١٧٧)

وهو يحتوى بالترتيب من أعلى إلى أسفل على ما يلي:

أ - المتوسط الحسابي Mean.

ب- اقل فرق معنوي L.S.D test or planned comparison.

جـ- اختبار شيفة Scheffe test.

د- اختبار نيومان Newman – Keuls test & critical ranges.

هـ- اختبار دنكان Duncan's multiple rang & critical ranges.

و- اختبار تيوكى للعينات المختلفة (أدق فرق معنوي للعينات المتساوية) Tukey honest significant difference (H.S.D) test.

ز- اختبار تيوكى للعينات المتساوية (أدق معنوي للعينات غير المتساوية) Tukey (H.S.D) for unequal N. (spiotvoll/ stoline test).

٩- ومن خـــلال الضغط على اى اختبار من الاختبارات السابق ذكرها في الشكل (١٧٧) يقوم البرنامج بحساب قيمة الاختبار.

١٠- عمـــل جـــدول لتوضـــع فيه النتائج حيث يتم قراءتها طبقا لمتغيرات وأهداف وفروض البحث.

جدول (١٤)
المقارنة بين متوسطات المجموعات باستخدام
اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D)

المجموعة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
المتوسط	٨٣	٥١,	٢٩,	١٦,	١٣,	١٣,	٣١,	٦٨,	٨٣,
١									
٢	*								
٣	*	*							
٤	*	*	*						
٥	*	*	*	×					
٦	*	*	*	×	×				
٧	*	*	×	*	*	*			
٨	*	*	*	*	*	*	*		
٩	×	*	*	*	*	*	*	*	

* = دال × = غير دال

يتضح من الجدول (١٤):

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة (١) وكل من المجموعات (٢، ٣، ٨، ٧، ٦، ٥، ٤) وفـي اتجاه المجموعة (١) حيث ان متوسطها أعلى من متوسط باقى المجموعات.

٢- لا توجد فروق ذات دالة إحصائية بين المجموعة (١) والمجموعة (٩).

٣- يتم قراءة باقة نتائج الجدول بنفس الطريقة.

عاشراً: التحليل العاملي

Factor Analysis

أصــبح التحليل العاملي يحتل مكانة هامة في البحوث بمختلف أنواعها، حيث أن هذه العلوم تخضع لكثير من المتغيرات المتداخلة بينها مجموعة من الارتباطات السلبية أو الايجابية.

والتحلــيل العاملي من الأساليب الإحصائية عنة التنفيذ يدويا بالآلات الحاسبة الصغيرة، ولذا لاقي صعوبة في استخدامه في بداية ظهوره، بل كان من المستحيل القــيام به ولكن مع التطور الهائل في أجهزة الكمبيوتر وبرامجها فقد أدى ذلك ألي زيـــادة الاهتمام بهذا الأسلوب الإحصائي وأصبح استخدام واسع الانتشار في كافة العلــوم التي تعتمد علي النتائج الإحصائية كما أن التطورات الحديثة أدت إلي حل الكثيــر مــن التناقضات التي نشأت في بداية استخدام هذا الأسلوب ذو الموصفات الخاصة.

والتحليل العاملي أسلوب إحصائي يساعد الباحث في دراسة المتغيرات المختلفة بقــصد إرجاعها ألي أهم العوامل التي أثرت فيها، فمن المعروف أن أي ظاهرة من الظواهر تنتج من عدة عوامل كثيرة وتعتبر الظاهرة محصلة لهذه العوامل جميعا.

الخطوات التطبيقية للتحليل العاملي:

١- فتح ملف جديد كما في الشكل (١٧٨) وكما سبق شرحه في فتح ملف جديد.

٢- زيـــادة عــدد المتغيــرات وأيــضا عدد الحالات بما يتناسب والبيانات المراد معالجتها إحصائيا كما تم شرحها سابقا.

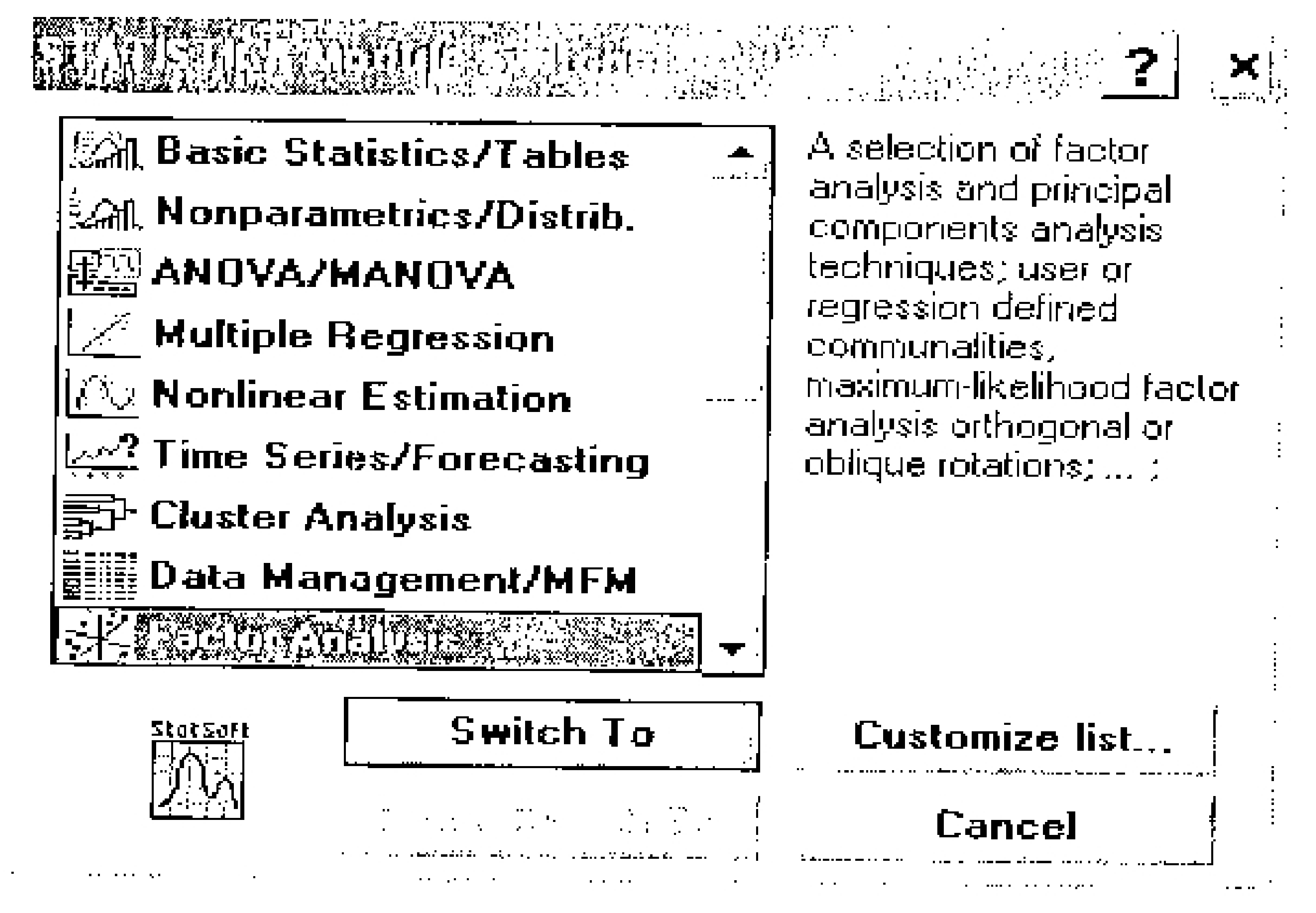
شكل (١٧٨)

٣- إدخال البيانات المراد معالجتها ألي الكمبيوتر كما في الشكل ثم بعد ذلك حفظ الملـف تحـت اسم مناسب مثلا (Data File Factor. Sta) وقبل الحفظ يجب مراجعة البيانات بكل دقة بعد إدخالها للكمبيوتر حتى لا يحدث خطأ في عملية التحليل ومن ثم تكون النتائج غير واقعية.

٤- من علي مسطرة الاموار يتم النقر علي (Analysis) حيث تظهر حيث تظهر الـشاشة التالـية ومـن قائمة المعاملات الإحصائية يتم البحث عن (Factor Analysis) ثـم يتم الضغط علية ثم الضغط علي الأمر (switch To) كما في الشكل (١٧٩).

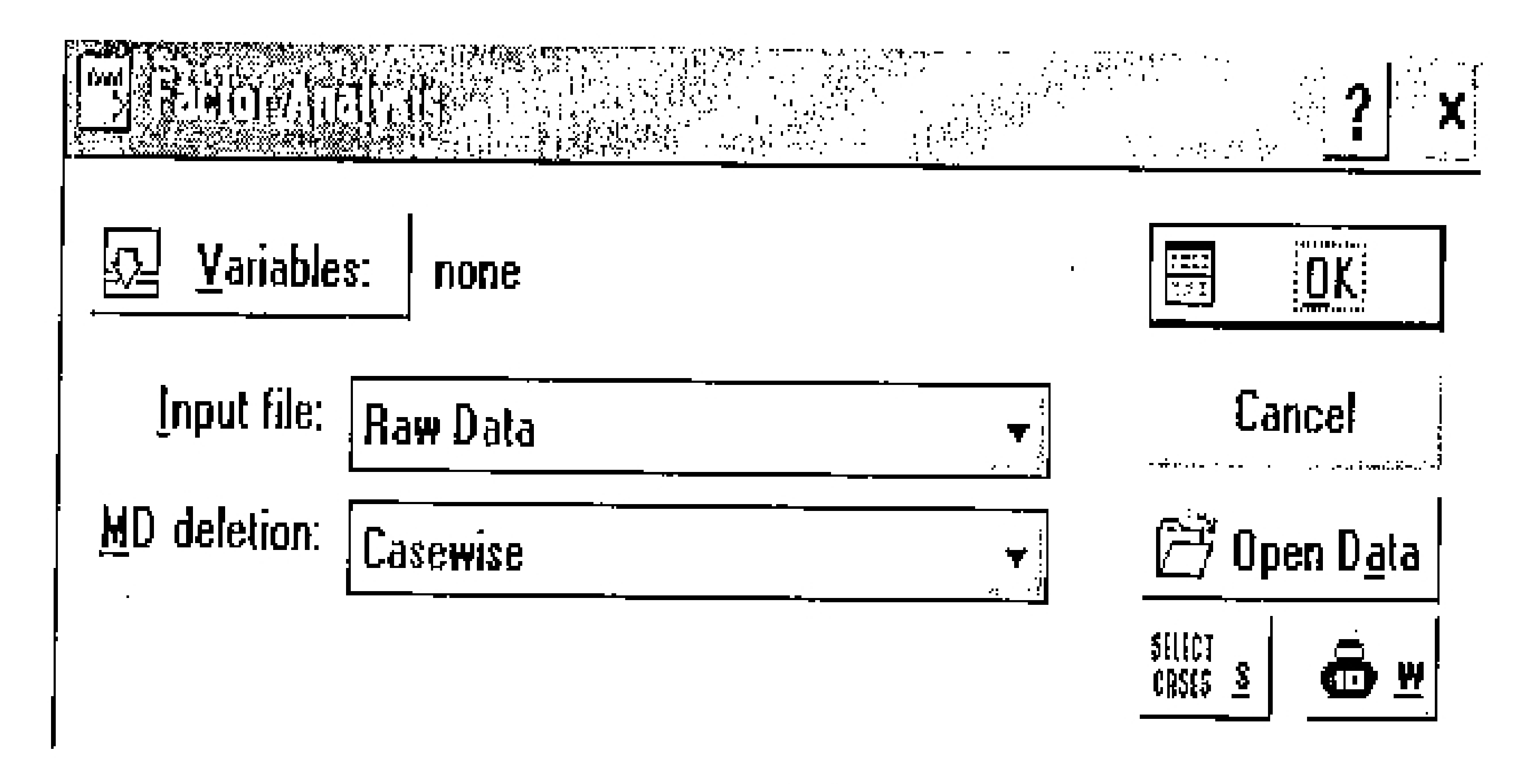
شكل (١٧٩)

٥- مـن خلال الشاشة شكل (١٨٠) ومن قائمة المعاملات الإحصائية يتم البحث عن (Factor Analysis) ثم يتم الضغط عليه.



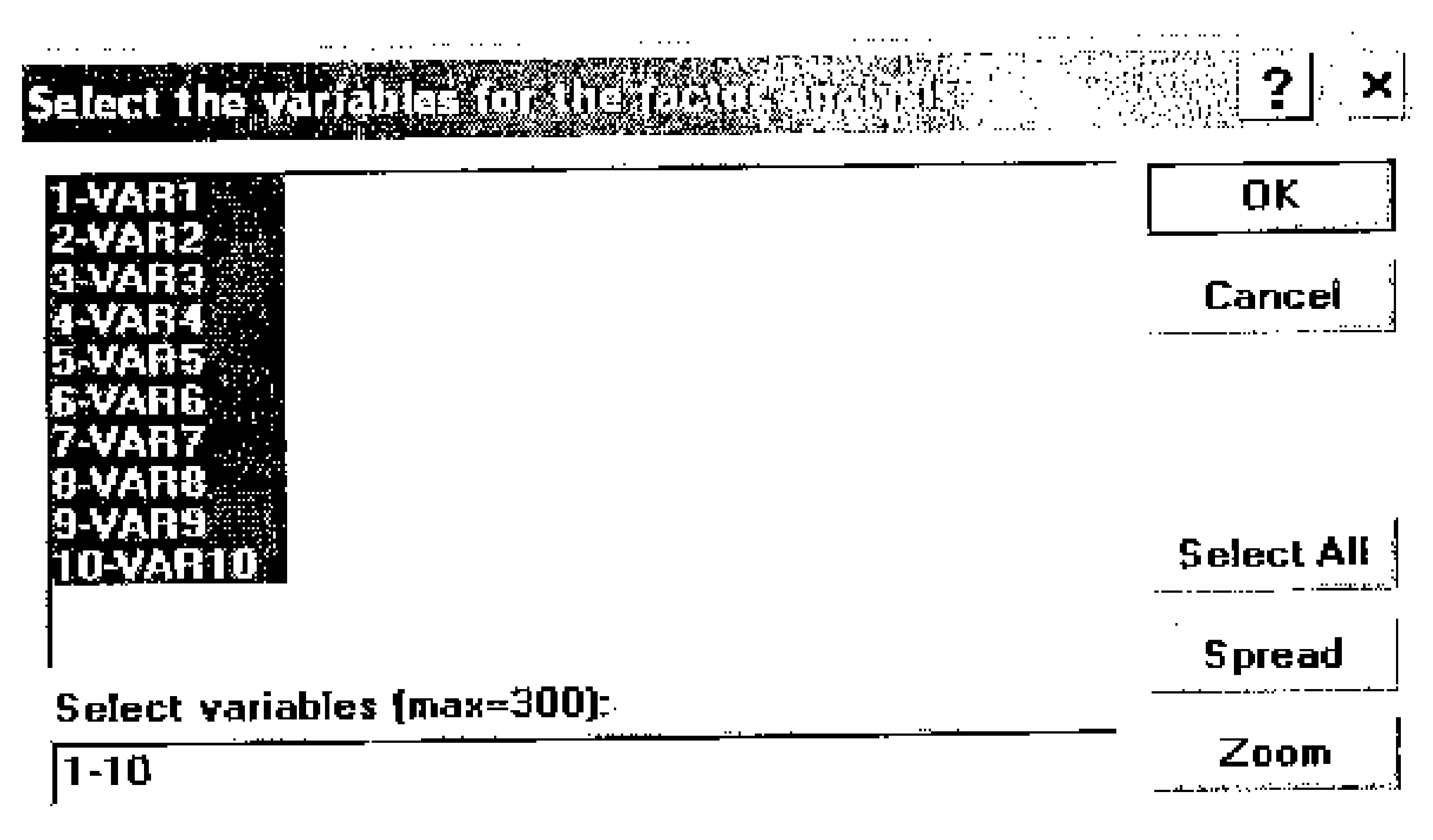
شكل (١٨٠)

٦- تظهر الشاشة التالية الشكل (١٨١) والتي تحمل أمر المتغيرات.



شكل (١٨١)

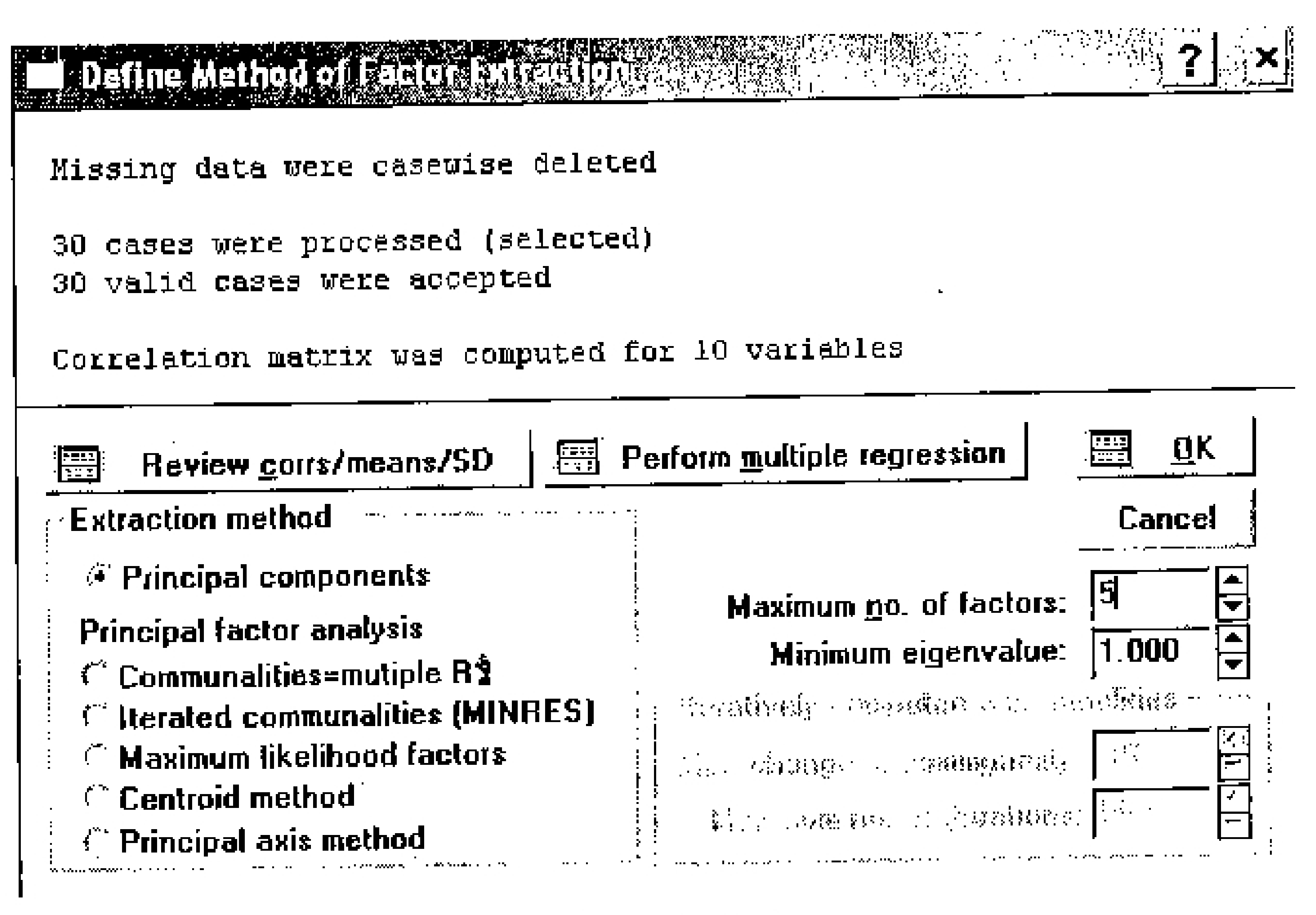
٧- يتم النقر علي الأمر Variables سوف تظهر الشاشة التالية شكل (١٨٢) حيث تم فيها تظليل المتغيرات التي يراد إخضاعها للمعالجة الإحصائية ويلاحظ انه قد تم اختيار جميع المتغيرات وعددهم (١٠) متغيرات ثم بعد ذلك يتم الضغط علي الأمر ok.



شكل (١٨٢)

٨- بعــد أن يــتم تحديد المتغيرات المختارة كما في الشكل (١٨٢) والضغط على الأمــر حــيث تظهر الشاشة الموجودة في الشكل مرة أخرى ليتم النقر داخلها على الأمر OK

٩- يظهر الشكل (١٨٣) والذى يحتوى على البيانات التالية :



شكل (١٨٣)

أ – على اليسار طرق التحليل العاملى وأهمها وأكثرهم شيوعا طريقة Principal Components وهــناك طرق أخرى للتحليل العاملى يمكن الرجوع إليها من

خلال المصدر مصطفى باهى وآخرون (٢٠٠٢) التحليل العاملى، النظرية، التطبيق، مركز الكتاب للنشر.

ب- على اليمين يوجد مربع Maximum no of Factor ويقابله رقم (٢) وهو يعنى أقصى عدد من المتغيرات وبالتالي يجب الدخول إلى هذا المربع وتحديد الحد الأقصى لعدد المتغيرات وفي المثال الذي بين ايدينا تم تحديد عدد (٥) متغيرات، أما المربع الثاني Minimum eigenvalue وهو يعنى الحد الأدنى من العوامل ويقابله الرقم (١) ويترك كما هو ثم يتم بعد النقر على الأمر (OK).

جـ- في داخل الشكل يتضح أيضا باقي الطرق الخاصة بالتحليل العاملى.

١٠- تظهر الشاشة كما في الشكل (١٨٤) وفيها ملخص للعمليات المبدئية للتحليل العاملى حيث يتضح فيها ما يلي:

Factor Analysis Results

```
Number of variables: 10
Method: Principal components
log(10) determinent of correlation matrix: -8.1561
NOTE: The correlation matrix was slightly modified
Number of factors extracted: 2
Eigenvalues: 6.09138  2.85151
```

Explained variance
Eigenvalues | Scree plot | OK
Communalities | Reproduced/residual corrs. | Cancel

Factor loadings
Factor rotation: Unrotated
Factor loadings | Plot of loadings, 2D
Hierarchical analysis of oblique factors

Factor scores
Factor score coefficients | Factor scores | Save factor scores

Review corrs/means/SD | Multiple regression

شكل (١٨٤)

أ - عدد المتغيرات (١٠) Number of Variables.

ب- الطريقة الأساسية للمعالجة Method Principle Components.

جـ- لوغاريتم (١٠) لمصفوفة الارتباط ١,٢٥٠ (١٠) Log.

د- العوامل المستخلصة (٥) عوامل Number Of.

١١- عند النقر على الأمر Eigenvalue تظهر نتائج الجذور الكامنة شكل (١٨٥).

```
STATISTICA: Factor Analysis - [Eigenvalues (new11.sta)]
File Edit View Analysis Graphs Options Window Help
FACTOR        Extraction: Principal components
ANALYSIS
                        % total      Cumul.      Cumul.
Value      Eigenval     Variance     Eigenval    %
1          1.749339     34.98679     1.749339    34.98679
2          1.474609     29.49218     3.223949    64.47897
```

شكل (١٨٥)

١٢- سوف تظهر الشاشة شكل (١٨٦) والتي يمكن من خلالها طبع البيانات لتفريغها في الجداول الإحصائية.

```
File Edit View Character Paragraph Analysis Options Window Help
Ln 167 Col 1   Startup Panel   Resume Analysis   Courier New
Change Show Window

10 valid cases were accepted
Correlation matrix was computed for 5 variables


Number of variables:5
Method: Principal components
log(10) determinant of correlation matrix: -.48080
Number of factors extracted: 2
Eigenvalues: 1.74934   1.47461


  STAT.       Eigenvalues (new11.sta)
  FACTOR      Extraction: Principal components
  ANALYSIS

                          % total     Cumul.      Cumul.
  Value       Eigenval    Variance    Eigenval    %

       1      1.749339    34.98679    1.749339    34.98679
       2      1.474609    29.49218    3.223949    64.47897
```

شكل (١٨٦)

جدول (١٥)

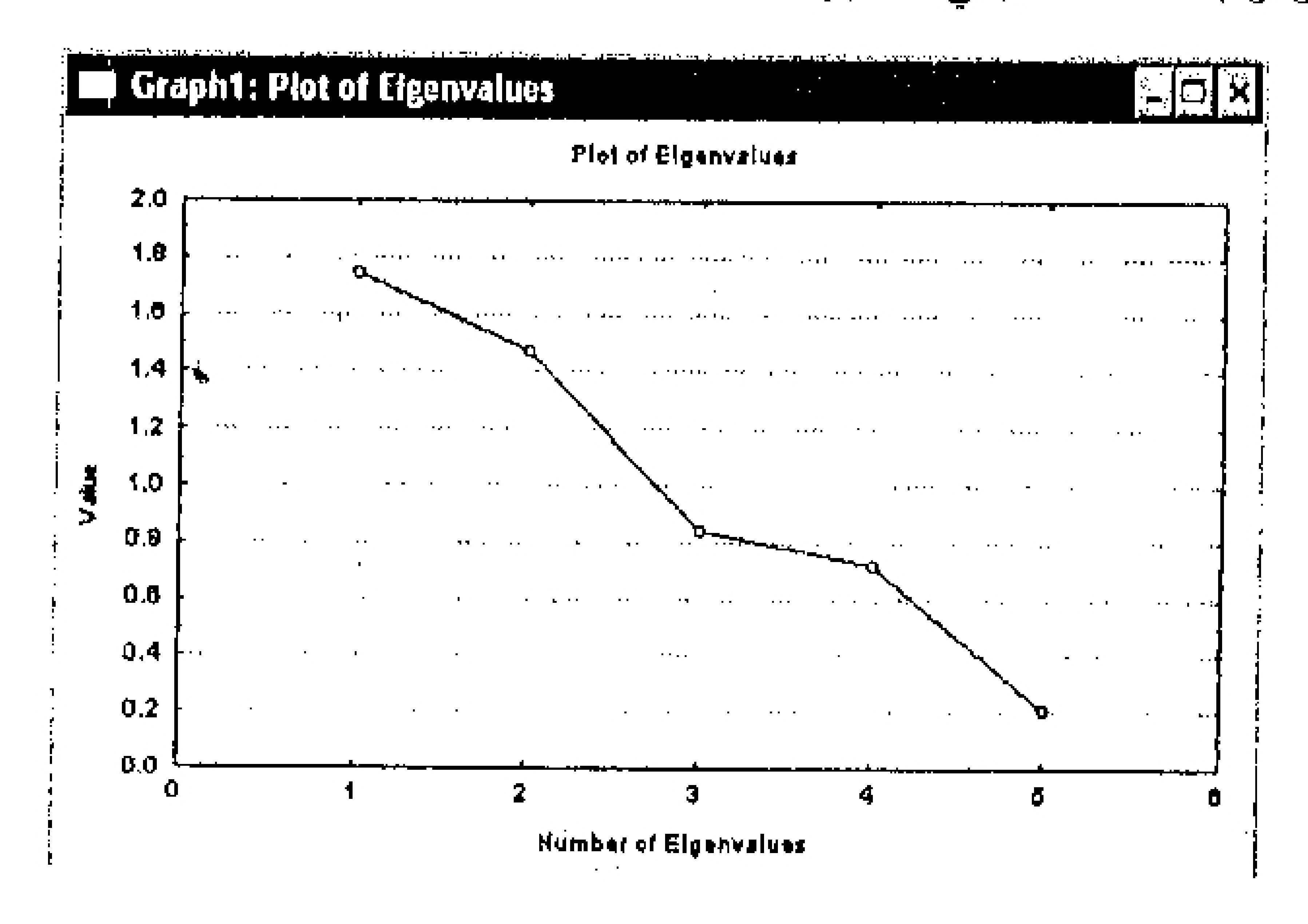
الجذور الكامنة الخاصة بالعوامل

م	المتغيرات	الجذر الكامن	النسبة الحرجة	مجموع الجذور الكامنة	مجموع النسبة الأرتباطية
١	الاول	٢,٣٩	٢٣,٩٢	٢,٣٩	٢٣,٩١
٢	الثاني	١,٩١	١٩,١	٤,٣٠	٤٣,٠١
٣	الثالث	١,٦٦	١٦,٦٥	٥,٩٧	٥٩,٦٦
٤	الرابع	١,١٤	١١,٤٢	٧,١١	٧١,٠٩
٥	الخامس	١,٠٢	١٠,٢٥	٨,١٣	٨١,٣٤

يتضح من الجدول (١٥):

قيمة الجذور الكامنة، ونسبة الارتباط التي بلغت (٨١,٣٤) وهي تعني أن أقصى استخلاص للتحليل هو (٨١,٣٤).

١٣-عند الضغط علي الأمر scree Plot يظهر رسم بياني كما في الشكل (١٨٧) وهو يمثل الخط البياني للجدور الكامنة.



شكل (١٨٧)

١٤- عند الضغط علي الأمر Communalities يظهر البيانات كما في الشكل (١٨٨) والتي توضح اشتراكيات العوامل.

STATISTICA: Factor Analysis - [Communalities (new11.sta)]

FACTOR ANALYSIS — Extraction: Principal components; Rotation: Unrotated

Variable	From 1 Factor	From 2 Factors	Multiple R-Square
VAR1	.539208	.552933	.329315
VAR2	.315677	.648703	.436500
VAR3	.109980	.652385	.345717
VAR4	.288462	.653888	.442026
VAR5	.496013	.716650	.496010

شكل (١٨٨)

يوضح الاشتراكيات للعوامل

جدول (١٦)

يوضح الاشتراكيات للعوامل

م	المتغيرات	١	٢	٣	٤	٥	مربع معامل الارتباط المتعدد
١	الأول	٠,٠٥٠	٠,٤٦	٠,٧١	٠,٧١	٠,٨٠	٠,٤٦
٢	الثاني	٠,٢٠	٠,٢١	٠,٣٤	٠,٧٥	٠,٧٥	٠,٣١
٣	الثالث	٠,٠٠١٦	٠,٣١	٠,٤٢	٠,٤٣	٠,٥٦	٠,٩١
٤	الرابع	٠,٤٥	٠,٥٠	٠,٨٢	٠,٨٢	٠,٨٤	٠,٥٤
٥	الخامس	٠,٠٢٢	٠,٣٧	٠,٢٧	٠,٧٧	٠,٨٧	٠,٥٣
ذ	السادس	٠,٠١٢	٠,١٠	٠,١٧	٠,٢١	٠,٨٨	٠,١٦
٧	السابع	٠,٨٦	٠,٨٦	٠,٨٦	٠,٩٨	٠,٩٩	٠,٠٠
٨	الثامن	٠,٨٦	٠,٨٦	٠,٨٦	٠,٩٨	٠,٩٩	٠,٢١
٩	التاسع	٠,٣٢	٠,٣٣	٠,٤٢	٠,٦٩	٠,٦٩	٠,٣٠
١٠	العاشر	٠,٠٢٧	٠,٣٠	٠,٦٤	٠,٧٨	٠,٧٨	٠,٤٢

Residual Correlations (new11.sta)

FACTOR ANALYSIS

Extraction: Principal components
(Marked residuals are > .100000)

Variable	VAR1	VAR2	VAR3
VAR1	.45	-.24	.20
VAR2	-.24	.35	-.02
VAR3	.20	-.02	.35
VAR4	.14	-.20	-.22
VAR5	.08	.19	.19

شكل (١٨٩)

١٥- عند الضغط علي الأمر Factor Loading تظهر النتائج كما في الشكل (١٩٠) وهـي عـبارة عـن التشبعات للعوامل المستخلصة للعوامل المستخلصة قبل التدوير.

Factor Loadings (Unrotated) (new11.sta)

FACTOR ANALYSIS Variable	Extraction: Principal components (Marked loadings are > .700000) Factor 1	Factor 2
VAR1	-.734308	-.117156
VAR2	-.561851	.576729
VAR3	.331632	.736482
VAR4	.537086	.604339
VAR5	.704282	-.469720
Expl.Var	1.749339	1.474609
Prp.Totl	.349868	.294922

شكل (١٩٠)

١٦- يتم تفريغ الجدول كما يلي :

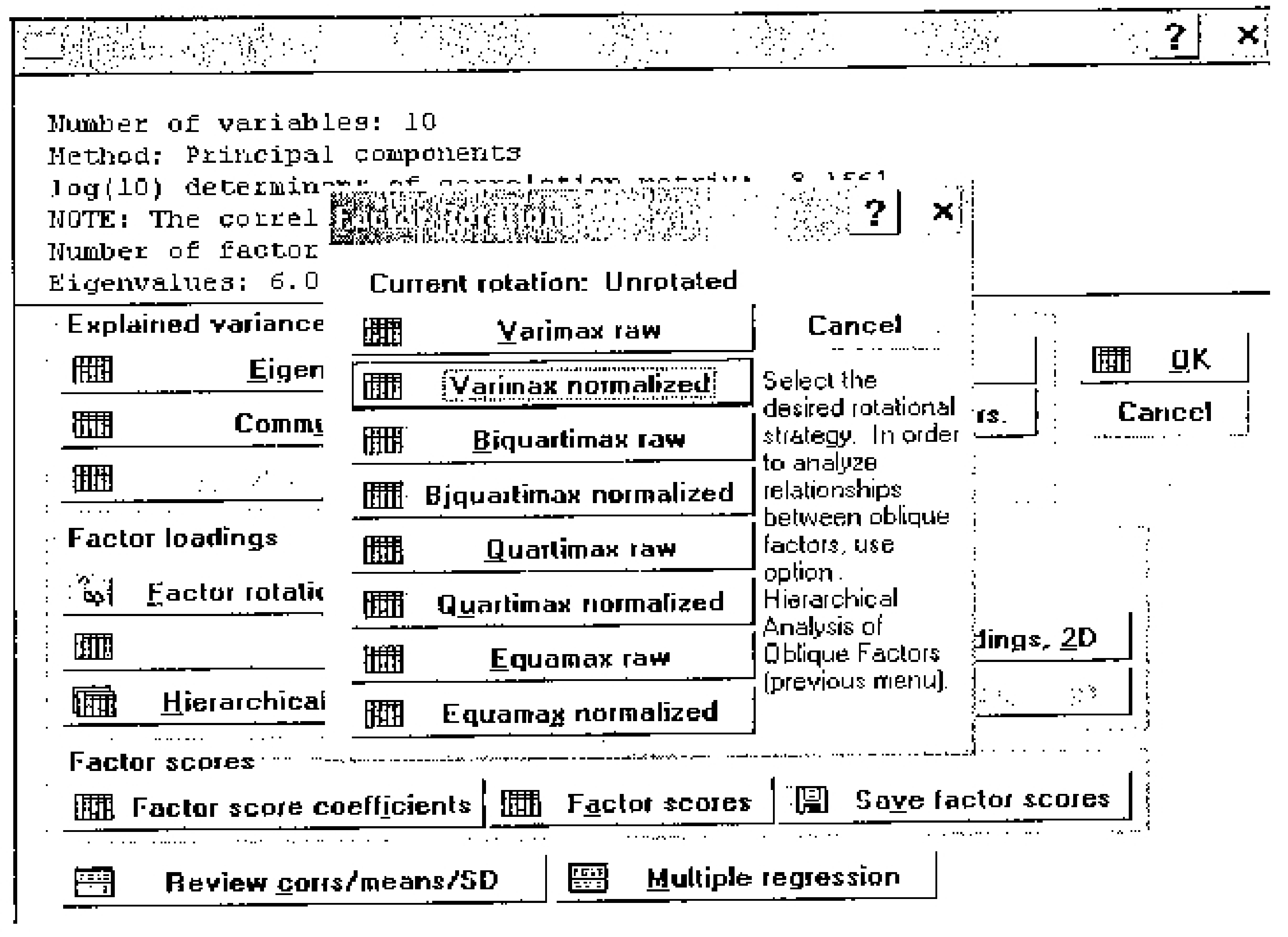
جدول (١٧)
التشبعات قبل التدوير

م	المتغيرات	العامل أول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس
١	الأول	-٠,٢٢	-٠,٦٤	-٠,٥٠	-٠,٠١	٠,٣٠
٢	الثاني	٠,٤٥	-٠,١٠	-٠,٣٦	٠,٦٤	٠,٣٠
٣	الثالث	-٠,٠٤	-٠,٥٦	-٠,٣٣	-٠,٠٧	- ٠,٣٦
٤	الرابع	-٠,٢١	٠,٦٧	-٠,٦٠	-٠,٠٢	- ٠,١٢
٥	الخامس	-٠,١٥	٠,٥٩	-٠,٥٩	٠,٢٢	- ٠,٣٢
٦	السادس	٠,١١	٠,٣٠	-٠,٢٧	٠,١٨	٠,٨٢
٧	السابع	٠,٩٣	-٠,٠٤	-٠,٠٤	٠,٣٥	- ٠,٠٨
٨	الثامن	٠,٩٣	-٠,٠٤	-٠,٠٤	٠,٣٥	- ٠,٠٨
٩	التاسع	-٠,٥٦	-٠,١٢	٠,٣٠	٠,٥٢	- ٠,٠٤
١٠	العاشر	-.٠١٦	-٠,٥٢	-٠,٥٨	٠,٣٧	- ٠,٠٢
١١	الجذر الكامن	٢,٣٩	١,٩١	١,٦٦	١,١٤	١,٠٣
١٢	النسبة	٠,٢٤	١,٩١	٠,١٧	٠,١١	٠,١٠

يتم تفسير الجدول طبقا لمتطلبات البحث أو الدراسة.

١٧- عند الضغط علي الأمــر Factor Rotation تظهر شاشة كما في الشكــل (١٩١).

١٨- عند الضغط علي الأمر Reproduced/ residual corrs تظهر نتائج مصفوفة البواقي الأرتباطية كما في شكل (١٨٩) ويمكن تفريغها بنفس الطريقة المتبعة في كتابة الجداول الخاصة بالارتباط ومصفوفاته.



شكل (١٩١)

١٩- يظهر هذا الشكل جميع أنواع التدوير سواء التعامد أو المائل واقتصر هنا علي التدوير المتعامد والنتائج تظهر في شكل (١٩٢).

Factor Loadings (Varimax raw) (new11.sta)

FACTOR ANALYSIS — Extraction: Principal components (Marked loadings are > .700000)

Variable	Factor 1	Factor 2
VAR1	.520371	
VAR2	.794753	
VAR3	.171820	
VAR4	-.071930	
VAR5	-.845525	
Expl.Var	1.652026	
Prp.Totl	.330405	

شكل (١٩٢)

تشبعات العوامل بعد التدوير المتعامد

٢٠- يمكن تفريغ النتائج التي جاءت في شكل (١٩٢) كما يلي :

جدول (١٨)

تشبعات العوامل بعد التدوير المتعامد

م	المتغيرات	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس	الاشتراكيات
١	الأول	−٠,١٩	*٠,٨٣	٠,١٧	٠,١٣	−٠,١٥	٠,٨٠
٢	الثاني	٠,١١	٠,٠٨	٠,٠٢	*٠,٨٥	٠,٠٢	٠,٧٥
٣	الثالث	٠,٠٢	٠,٥٦	٠,٠٤	٠,١٥	٠,٤٦	٠,٥٦
٤	الرابع	−٠,١٧	−٠,٠٧	*−٠,٨٧	٠,١١	−٠,١٦	٠,٨٤
٥	الخامس	−٠,٠٢	٠,٠٣	*−٠,٩٣	−٠,٠٥	٠,٠١	٠,٨٧
٦	السادس	٠,٠٧	٠,٠٦	−٠,١٠	٠,٠٣	*٠,٩٢	٠,٨٨
٧	السابع	*٠,٩٨	−٠,٠٣	٠,٥٠	٠,١١	−٠,٠٣	٠,٩٩
٨	الثامن	*٠,٩٨	−٠,٠٣	٠,٠٥	٠,١١	−٠,٠٣	٠,٩٩
٩	التاسع	−٠,٢٦	−٠,١	٠,٠٩	*٠,٧٧	٠,٠٧	٠,٦٩
١٠	العاشر	−٠,٠٨	*٠,٨٥	−٠,١٣	−٠,١٥	−٠,٠٣	٠,٧٨
١١	الجذر الكامن	٢,١٠	١,٧٧	١,٧٠	١,٤٣	١,١٣	٨,١٣
١٢	النسبة	٠,٢١	٠,١٩	٠,١٧	٠,١٤	٠,١١	٠,٨٢

يتضح من الجدول (١٨) مايلي:

التشبعات علي العوامل الخمسة والاشتراكيات والجذور الكامنة ونسبة الأرتباطي التي بلغت (٨١,٣٤) بمعني أن تحليل العاملي قد استخلص (٨١,٣٤%) من قيمة التشبعات للتحليل.

جدول (١٩)

ملخص التشبعات على العوامل

م	المتغيرات	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس
١	الأول		٠,٨٣*			
٢	الثاني				٠,٨٥*	
٣	الثالث					
٤	الرابع			-٠,٨٧*		
٥	الخامس			-٠,٩٣*		
٦	السادس					٠,٩٢*
٧	السابع	٠,٩٨*				
٨	الثامن	٠,٩٨*				
٩	التاسع				٠,٧٧*	
١٠	العاشر		٠,٨٥*			
١١	الجذر الكامن	٢,١٠	١,٧٧	١,٧٠	١,٤٣	١,١٣
١٢	النسبة	٠,٢١	٠,١٩	٠,١٧	٠,١٤	٠,١١

يتضح من الجدول (١٩) مايلي:

١- رفض قبول أي عامل من العوامل حيث لم يتشبع على اي منها ثلاث اختبارات على الأقل وهذا شرط اساسي لقبول أي عامل.

٢- في حالة تشبع أي عامل من العوامل على أكثر من ثلاث اختبارات فإن تفريغ البيانات الخاصة بهذا العامل يكون كما يلي على سبيل المثال :

تابع جدول (١٩)
ملخص التشبعات على العوامل مرتبة تنازليا

م	المتغيرات	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس
١	السابع	٠,٩٨*				
٢	الثامن	٠,٩٨*				
٣	العاشر		٠,٨٥*			
٤	الأول		٠,٨٣*			
٥	الخامس			٠,٩٣*		
٦	الرابع			٠,٨٧*		
٧	الثاني				٠,٨٥*	
٨	التاسع				٠,٧٧*	
٩	السادس					٠,٩٢*
١٠	الجذر الكامن					
١١	النسبة					

التعليق:

يوضح الجدول الترتيب التنازلى لتشبع الاختيارات على كل عامل .

جدول (٢٠)
التشبعات علي احد العوامل

م	الاختبارات	التشبع
١	الأول	٠,٨٥
٢	الثاني	٠,٨١
٣	الثالث	٠,٥٦
٤	الرابع	٠,٥٢

يتضح من الجدول (٢٠) مالي:

أن احد العوامل قد تشبع علي أربع اختبارات وقــد تراوحت قيمة التشبع بين (٠,٨٥ :٠,٥٢) وهــذه الاختبارات تشترك في السمة ---- وبناء علي ذلك يسمي العامل بأكبر تشبعات على العامل.

ملحوظة:

١- توضـــح التـــشبعات بالنسبة للاختبار مرتبة تنازليا أي من الأكبر إلي الأصغر وهكذا.

٢- هـــناك رأي يقـــول انـــه يجب قبل القيام بالتحليل العاملي يجب أن استخراج الوصـــف الإحـــصائي وكذلك مصفوفة الارتباط لذا يمكن وضع نتائج تحليل الإحصاء الوصفي في متن الرسالة إذا كان الهدف هو بناء مقياس إما إذا كان الهـــدف هو إجراء التحليل العاملي فانه يكتفي بوضعه في ملاحق البحث مع الإشارة إليه في متن البحث.

التحليل الإحصائي الوصفي لمتغيرات التحليل العاملي

يوضح الجدول (٢١) التحليل الإحصائي الوصفي للبيانات المراد إجراء التحليل العاملي لها.

١- عمل جدول خاص بالوصف الإحصائي Descriptive Statistics.

جدول (٢١)

الوصف الإحصائي لمتغيرات البحث

م	المتغيرات	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء	التفلطح
١	الأول	٢,٦٠	٢,٠٠	١,٣٠	٠,٦٢	٠,٦١
٢	الثاني	٣,٠٧	٣,٠٠	١,٢٨	٠,١٨	٠,٩٧
٣	الثالث	١,٩٣	٢,٠٠	١,١٤	١,١٧	٠,٥٨
٤	الرابع	٣,٠٣	٢,٥٠	١,٢٧	٠,٤٧	-١,٢٨
٥	الخامس	٣,١٦	٢,٥٠	١,٣٧	٠,٢٩	-١,٣٦
٦	السادس	٢,٥٣	٢,٠٠	١,٣٨	٠,٤٣	-١,١٤
٧	السابع	٢,٤٣	٢,٠٠	١,١٩	٠,٨٨	٠,١٧
٨	الثامن	٢,٤٣	٢,٠٠	١,١٩	٠,٨٨	٠,١٧
٩	التاسع	٢,٩٧	٢,٥٠	١,٤٧	٠,٢٠	-١,٤٦
١٠	العاشر	٢,٤٣	٢,٠٠	١,٣٨	٠,٧٤	-٠,٦٦

يتضح من الجدول (٢٢) مالي:

أن قـيم معامل الالتواء تتراوح مابين (٠,١٨ : ١,١٨) وهي تنحصر ما بين (+٣ : -٣) ويعني ذلك اعتدالية البيانات. إما عن التفلطح فتكمن فائدة في التعرف علي شكل المنحني فقد يكون للتوزيع قمة حادة رفيعة أو قمة عريضة مسطحة وهو غير مؤثر بالنسبة للتحليل.

٢- عمل الجدول الخاص بالمصفوفة الارتباطية.

جدول (٢٢)

معامل الارتباط متغيرات البحث

م	المتغيرات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١											
٢		٠,١٨									
٣		٠,٣١	٠,٠٥								
٤		-٠,١٠	٠,٠٢	-٠,٠٧							
٥		-٠,١٢	-٠,٠١	-٠,١٠	*٠,٦٧						
٦		٠,٠٧	-٠,٠٢	-٠,١٧	٠,٢٢	٠,٠٨					
٧		-٠,١٥	٠,٢٣	٠,٠٠	٠,١٧	٠,٠٥	*١,٠٠				
٨		٠,١٥	٠,٢٣	٠,٠٠	٠,١٧	٠,٠٥	٠,٠٨	١,٠٠			
٩		٠,١٥	٠,٤٤	٠,٠٦	٠,١٩	٠,٠١	٠,١٣	٠,٣١	٠,٣١		
١٠		*٠,٥٤	-٠,٠٤	٠,٣٠	-٠,٠٥	٠,١٤	-٠,٠٢	-٠,٠١	-٠,٠١	٠,٠٨	

يتضح من الجدول (٢٢) ما يلى:

١- يتم حساب معاملات الارتباط الموجبة والسالبة الدالة إحصائياً.

٢- يتم حساب معاملات الارتباط الموجبة والسالبة غير الدالة إحصائياً.

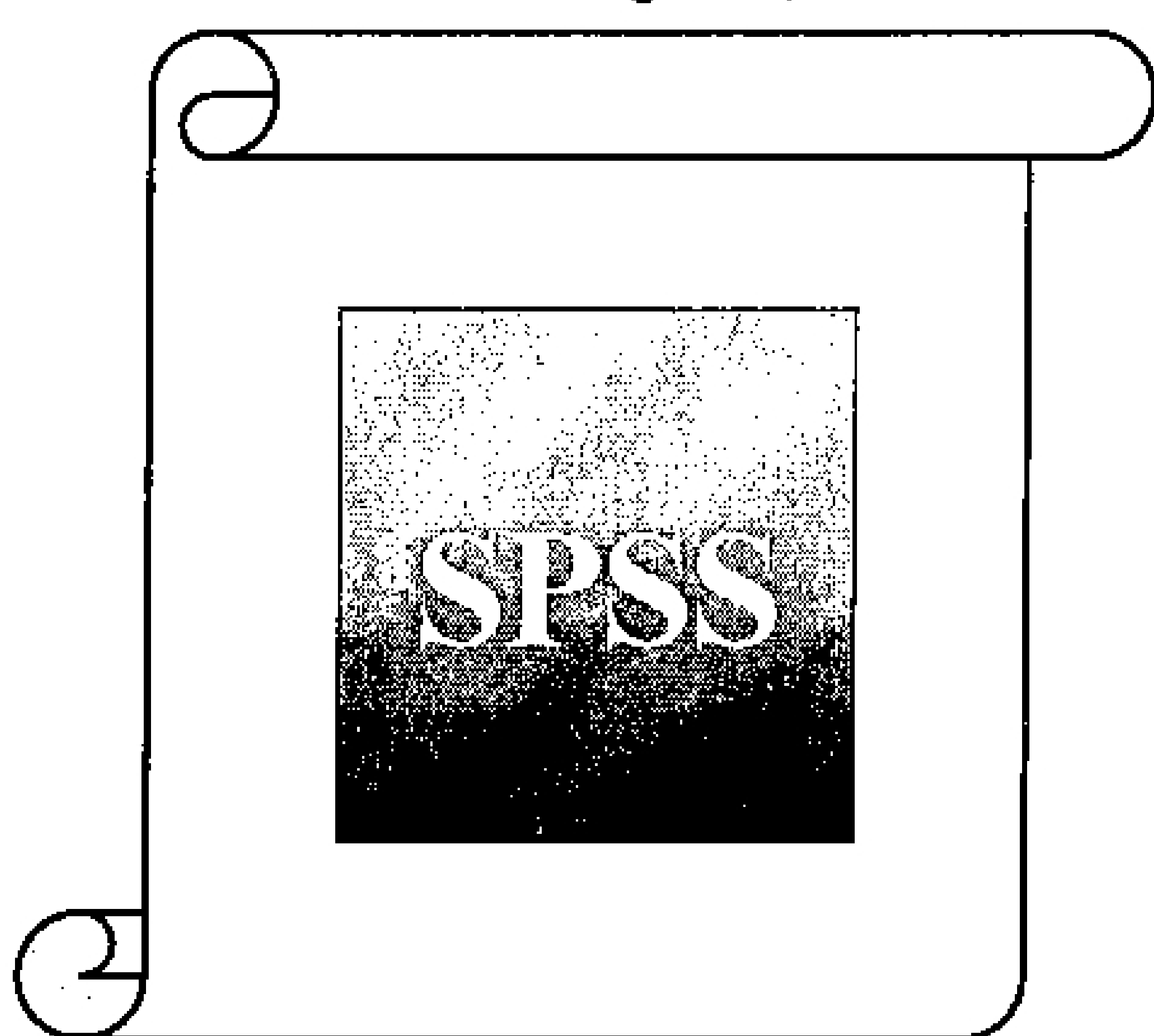
وفـــي النهاية يكون المجموع النهائى مساوى لمجموع معاملات الارتباط فى المصفوفة.



٣

الجزء الثالث

برنامج SPSS





الجزء الثالث
برنامج SPSS

مقدمة عن البرنامج :

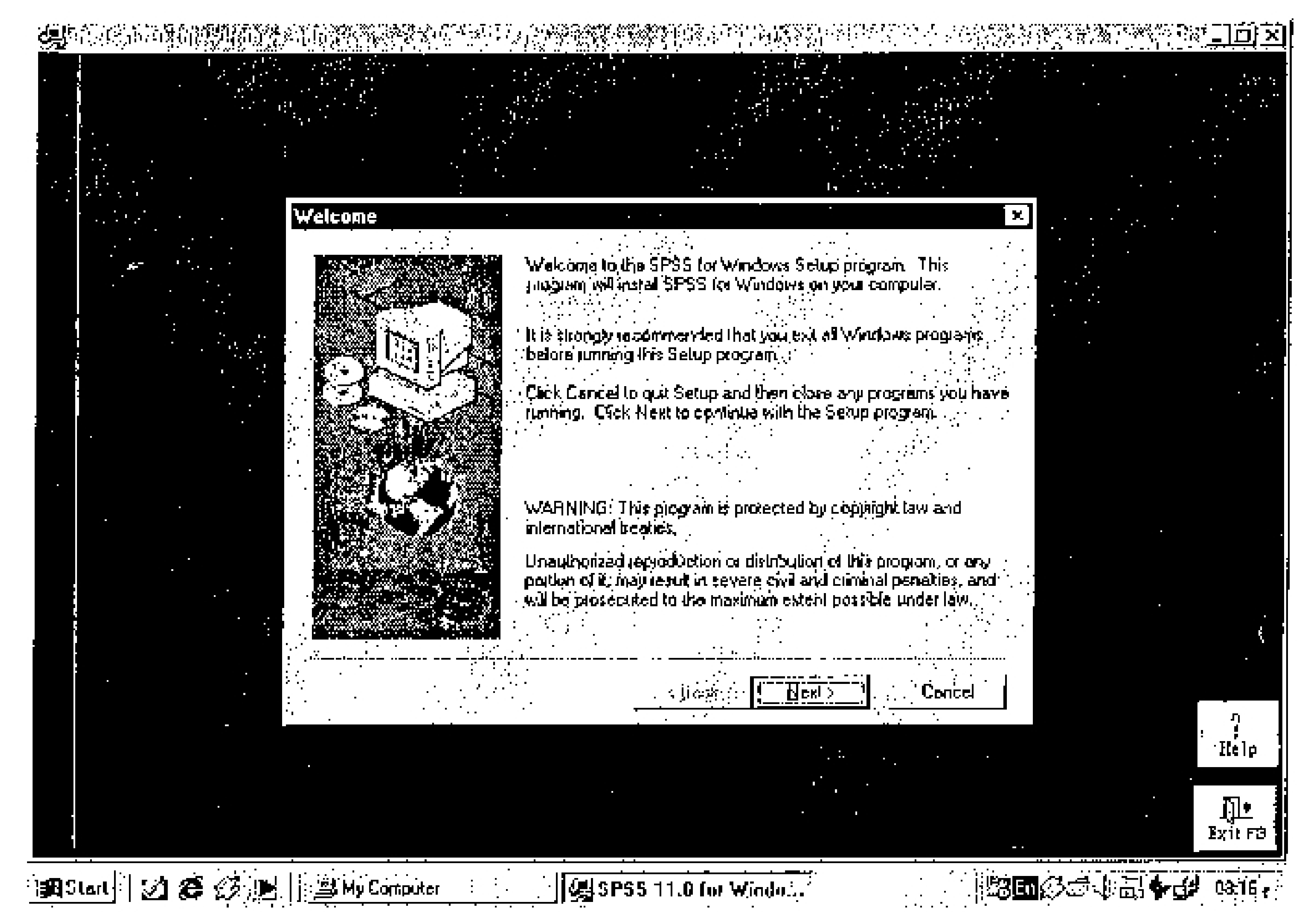
يُعــد البرنامج الإحصائي للحاسب الآلي SPSS أحد أفضل البرامج الإحصائية الخاصـــة بتحلــيل البيانات وبخاصة بيانات الأبحاث العلمية. وكلمة SPSS هي اختــصار للعبارة الانجليزية: Statistical Package For Social Science وتعني بالعربية (حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية).

وقد ظهر الإصدار الأول من برنامج SPSS عام ١٩٧٠ م وتلي ذلك مجموعة كبيــرة مــن الإصــدارات الأكثر تطوراً، ولا يختلف المحتوي الإحصائي لبرنامج SPSS باخــتلاف إصداراته كثيراً ولكن أهم الاختلافات بين هذه الإصدارات تكمن في الشكل فقط وإضافة بعض الأوامر.

إعداد برنامج SPSS :

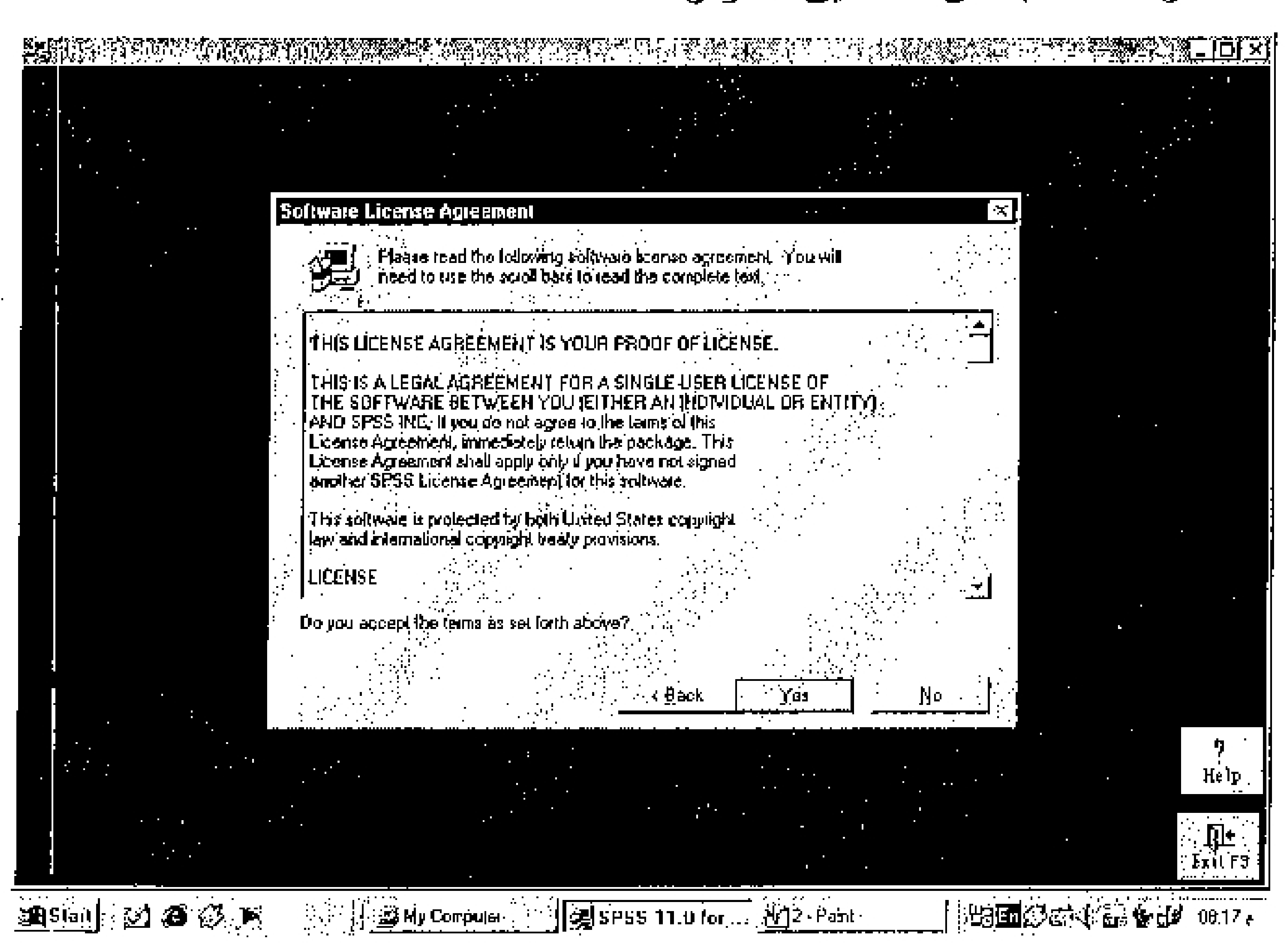
لإعـــداد بـــرنامج SPSS علي جهازك الخاص يجب توافر مساحة كافية علي القرص الصلب وهناك عدة طرق لتنصيب البرامج عموما وبرنامج SPSS خاصة علي الويندوز WINDOWS، نذكر منها الطريقة التالية:

- عند وضع الاسطوانة (CD) الخاصة ببرنامج SPSS بوحدة تشغيل الأقراص المدمجة (CD-ROOM) والضغط علي INSTALL SPSS (تنصيب برنامج SPSS) في الشاشة التي تظهر أمامنا، يبدأ الجهاز في تنصيب البرنامج حيث ينتقل إلى شاشة الترحيب التالية:

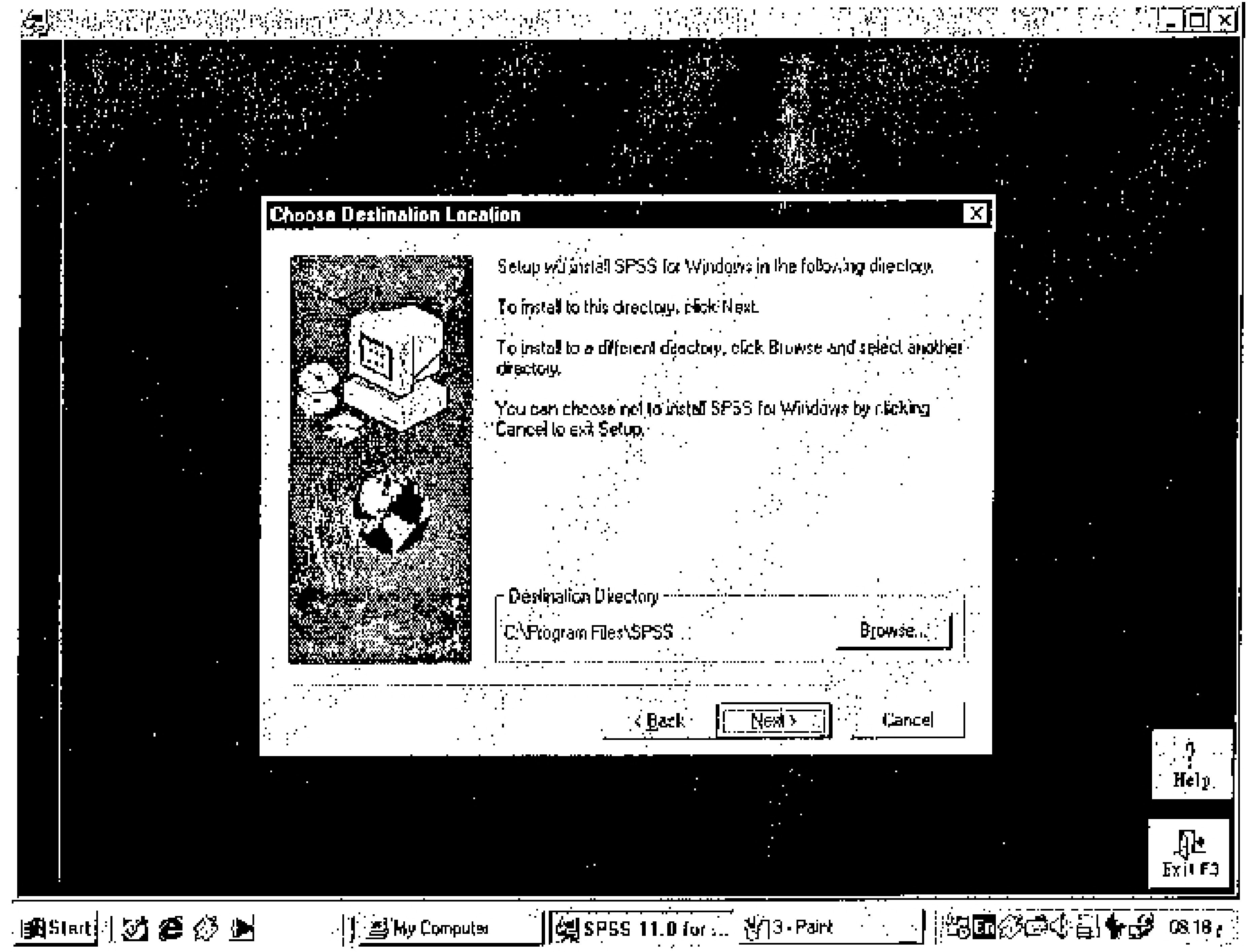


شكل (١٩٣)

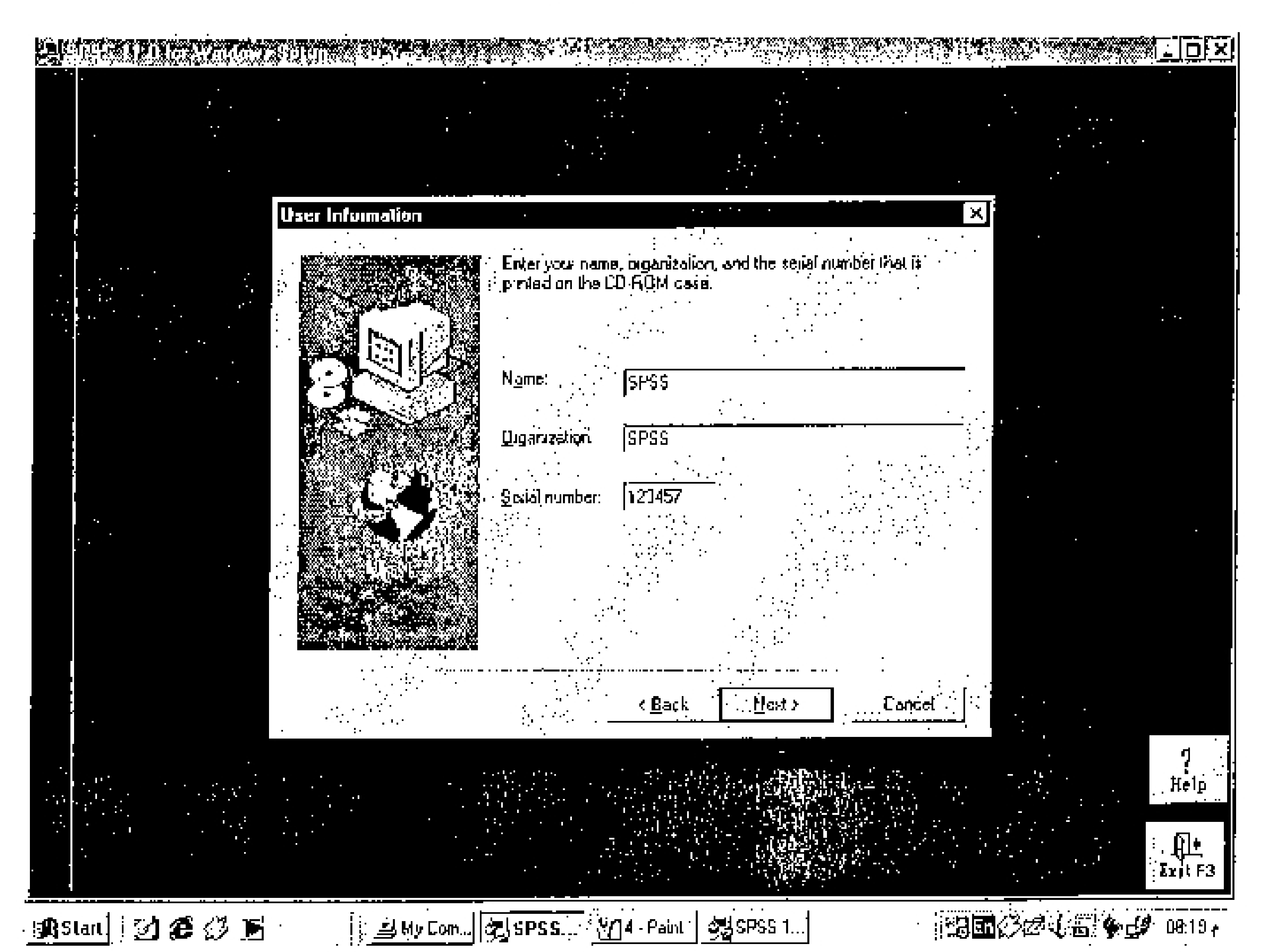
وبالضغط علي زر التالي (NEXT) يستمر البرنامج في التنصيب حيث تظهر لنا مجموعة متتالية من صناديق الحوار :



شكل (١٩٤)

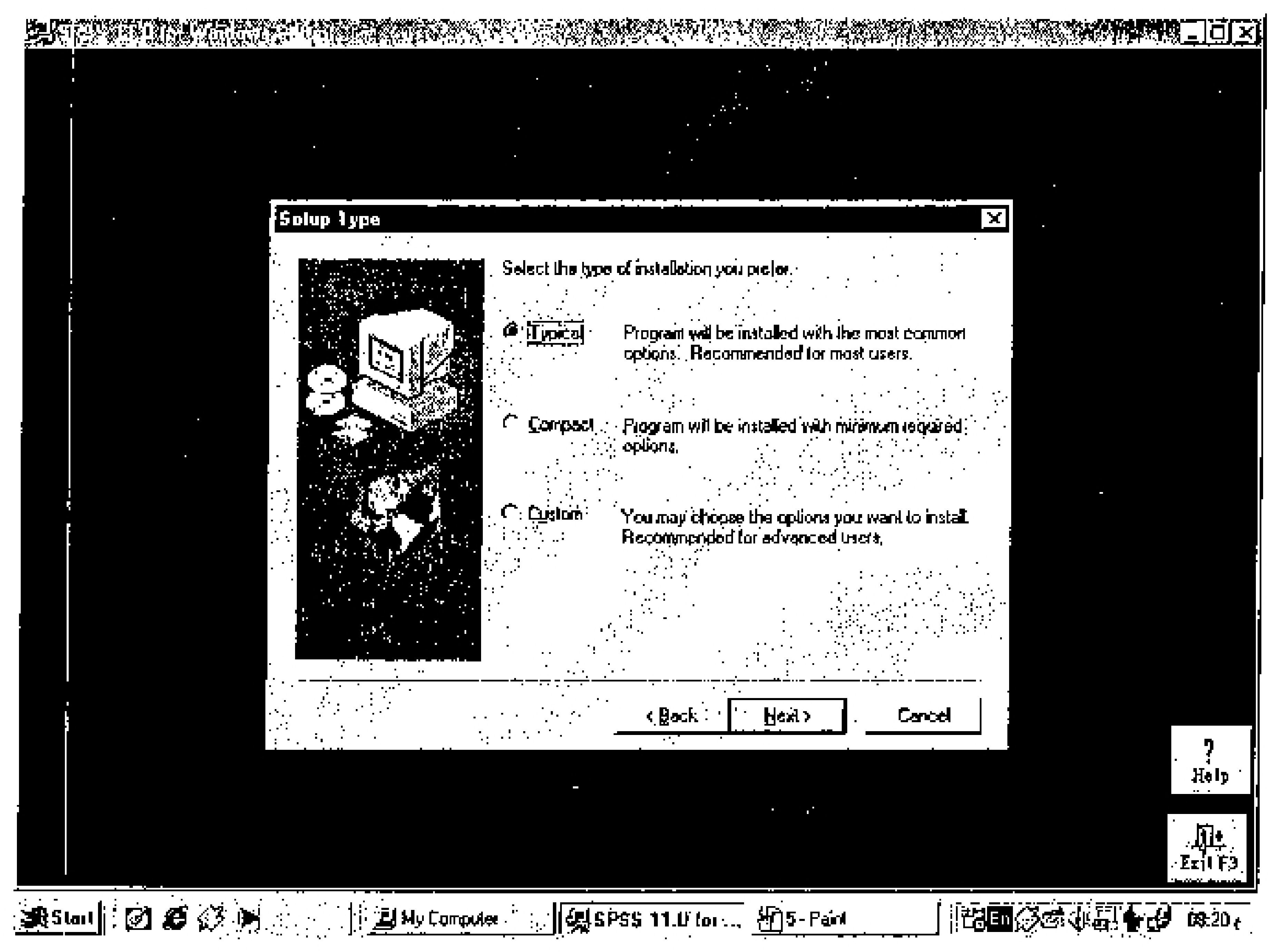


شكل (١٩٥)



شكل (١٩٦)

يطلب صندوق الحواري السابق كتابة معلومات المستخدم من حيث الاسم NAME والمنظمة ORGNIZATION، ويطلب كذلك كتابة الرقم التسلسلي SERIAL NUMBER للبرنامج في المربع الثالث، وبعد الانتهاء من ذلك والضغط علي زر التالي (NEXT) يظهر لنا الصندوق الحواري التالي:

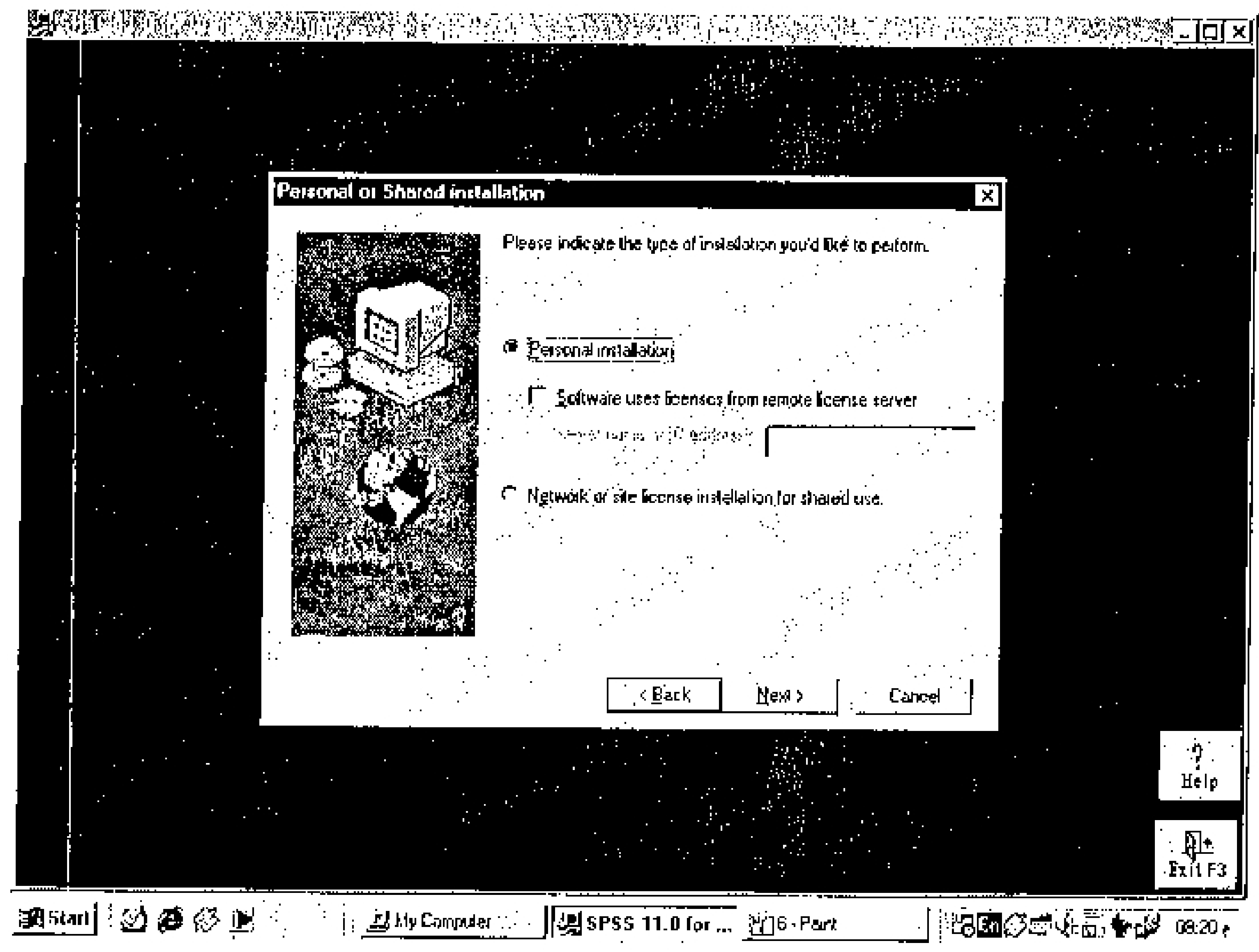


شكل (١٩٧)

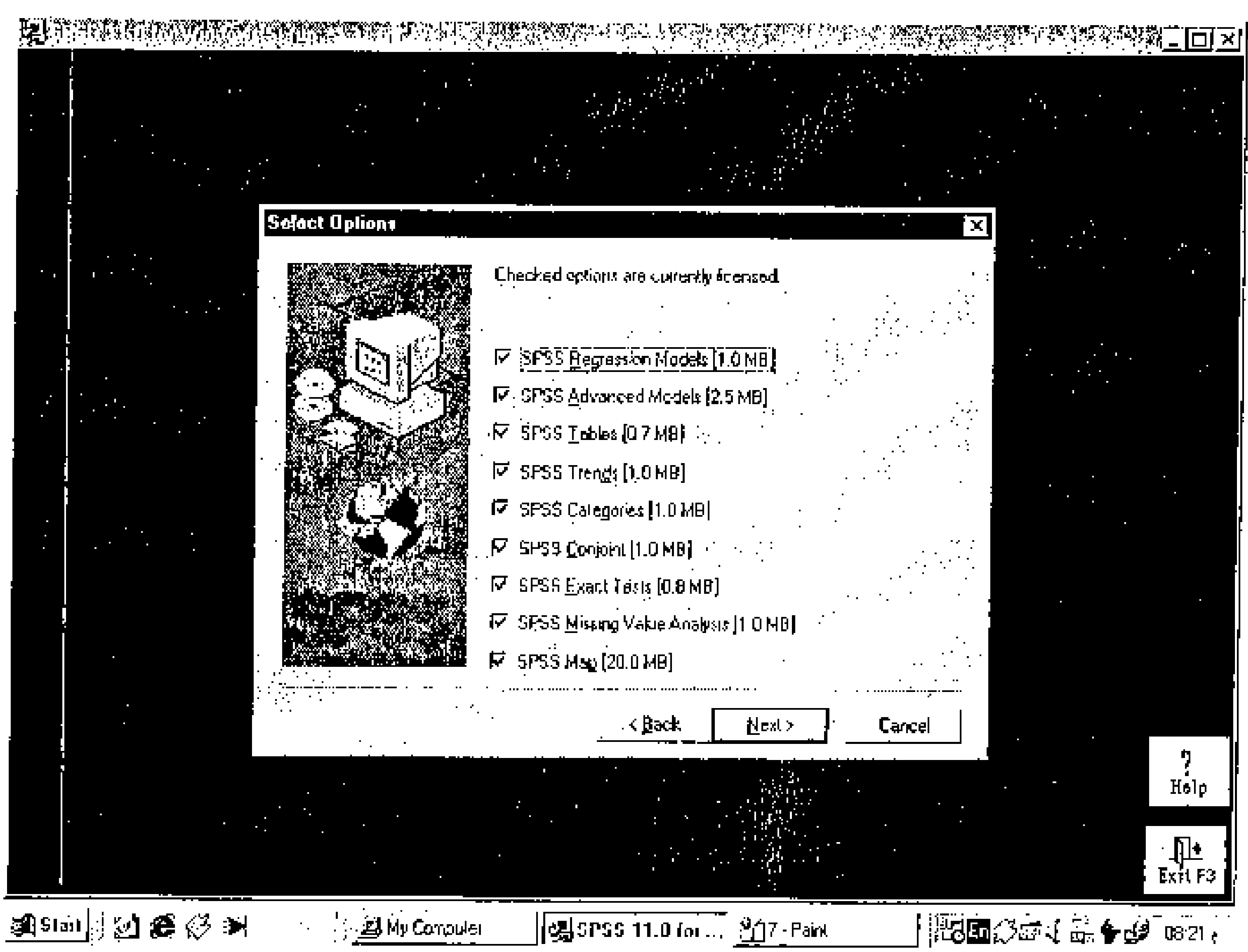
ويظهر بهذا الصندوق ثلاثة اختيارات:

- الأول: Typical (مثالي): وباختياره يقوم البرنامج بتحميل معظم الاختيارات الشائعة، وينصح باستخدامه.
- الثاني: Compact (موجز): وهو يقوم بتحميل الحد الأدنى من الخيارات المطلوبة للبرنامج.
- الثالث : Custom (مخصص): وهو يعطي الفرصة للمستخدم لاختيار ما يريد من خيارات البرنامج، وهذا الخيار عادة وفي معظم البرامج لا ينصح به إلا للمستخدمين المحترفين.

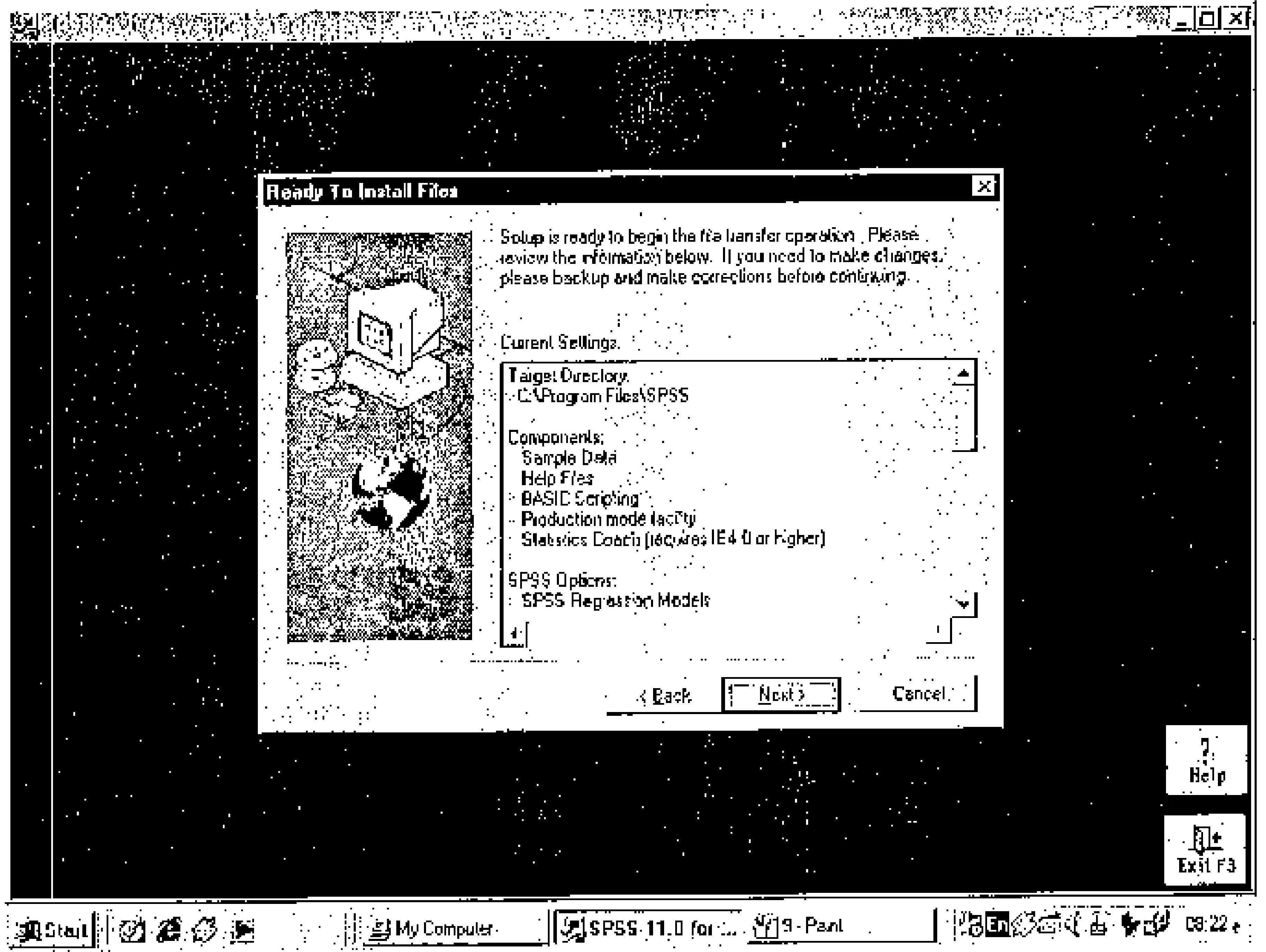
وباختيار الاختيار الأول (Typical) والضغط علي زر التالي (Next) تظهر لنا مجموعة الصناديق الحوارية التالية :



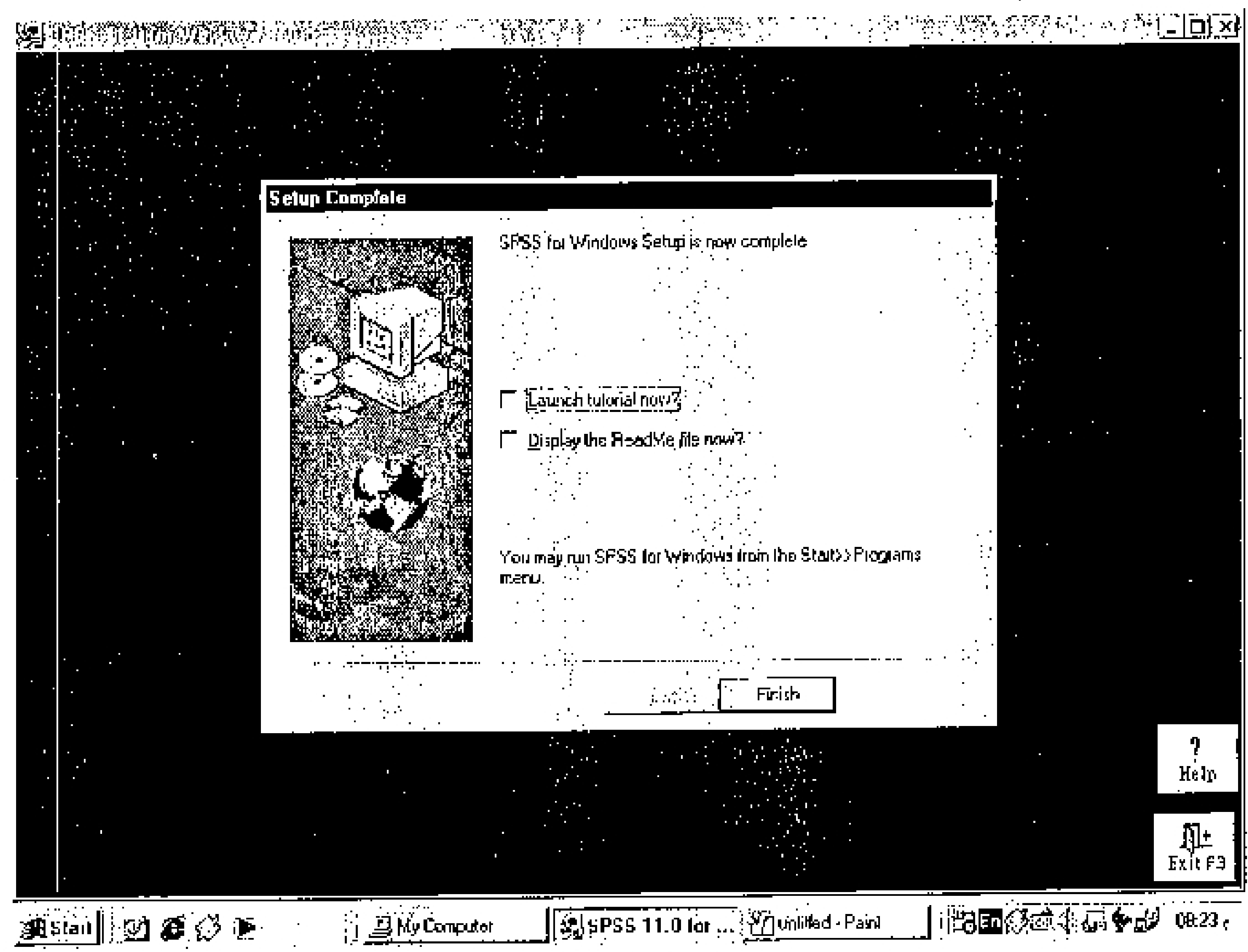
شكل (١٩٨)



شكل (١٩٩)



شكل (٢٠٠)



شكل (٢٠١)

بظهور الصندوق الحواري السابق نكون قد وصلنا إلي الخطوة الأخيرة من تنصيب البرنامج، ويحتوي هذا الصندوق علي خيارين الأول Launch Tutorial Now يقوم بعرض تعليمي لكيفية استخدام برنامج SPSS والثاني Display The Read Me File Now يفتح لنا ملف READ ME الشهير والذي يصاحب معظم البرامج، إلا أننا يمكن أن نتجاهل هذين الخيارين بعدم وضع علامة في المربعين المجاورين لهما والضغط علي زر FINSH (إنهاء)، وبذلك يكون برنامج SPSS قد تم تنصيبه بشكل كامل علي جهازك الخاص.

بعض النوافذ في برنامج SPSS :

هناك بعض النوافذ التي يجب علي المستخدم معرفتها وكيفية التعامل معها وهي:

١- محرر البيانات Data Editor:

تعرض هذه النافذة جميع البيانات التي تم إدخالها سابقا أو تكون فارغة يمكن إضافة البيانات بها، وتفتح هذه النافذة بصورة تلقائية عند تشغيل البرنامج.

٢- المشاهد Viewer:

تعرض هذه النافذة جميع النتائج والجداول الرسوم البيانية (المخططات) والتي يمكن التعامل معها ثم تخزينها.

٣- مسودة المشاهدة Draft Viewer :

تعرض هذه النافذة المخرجات كنص بدلا من جداول محورية تفاعلية والتي لا يمكن تعديلها.

٤- محرر الجدول المحوري Pivot Table Editor :

تعرض هذه النافذة الجداول والتي يمكن تعديلها بعدة طرق مختلفة.

٥- محرر المخططات (الرسوم البيانية) Chart Editor :

تعرض هذه النافذة المخططات والتعامل معها وتعديلها.

٦- محرر النصوص Text Output Editor :

تعرض هذه النافذة المخرجات التي لا تعرض كجداول محورية والتي يمكن تحويرها.

٧- محرر القواعد Syntax Editor :

يمكن من خلال هذه النافذة تخزين الأوامر التي تم اختيارها في مربعات الحوار للبرنامج، حيث يمكن إضافة بعض الأوامر وبعض المميزات التي لا تتوفر في البرنامج.

٨- محرر الخطوط Script Editor:

يمكن في هذه النافذة إضافة وتعديل الخطوط الأساسية.

أنواع الملفات التي يحتوي عليها برنامج SPSS :

الأنواع الرئيسية من الملفات ببرنامج SPSS وهي :

١- ملف البيانات Data Files :

وهو ملف يحتوي علي البيانات التي يمكن استخدامها في المعالجات التحليل الإحصائي والتي تتم من خلال محرر البيانات Data Editor ويكون امتدادها Sav، مثال (Egypt. Sav).

٢- ملف المخرجات الإحصائية Output Files :

وهو ملف يحتوي علي مخرجات التحليل الإحصائي والمخططات (الرسوم البيانية) ويكون امتدادها SPO، مثال (Egypt. Spo).

٣- ملف التعليمات Syntax :

وهو ملف يحتوي علي الإجراءات الإحصائية التي تم تخزينها علي هيئة أوامر ويكون امتدادها SPS، مثال (Egypt. Sps).

كيفية الحصول علي مساعدة البرنامج :

يتميز برنامج SPSS بتقديم المساعدة للمستخدم في أي مرحلة من مراحل العمل داخل البرنامج، فمن خلال عمل المستخدم في أي جزء من البرنامج سوف يوفر البرنامج العديد من أوامر المساعد التي يستطيع المستخدم من خلالها التعرف علي بعض الأمور الغامضة والتي يحتاج فيها إلي معرفتها لاستكمال عمله، حيث تظهر هذه المساعدة منذ بداية تشغيل البرنامج وأيضا في مربعات الحوار التي يتعامل معها المستخدم ومن هذه القوائم الأوامر والأزرار ما يلي :

١- قائمة Help الموجودة بشريط القوائم.

٢- زر المساعدة صناديق الحوار Dialog box help button.

٣- المساعدة الموضعية في صناديق الحوار Dialog box context menu help.

٤- المساعدة الموضعية في الجداول المحورية context menu help Pivot table.

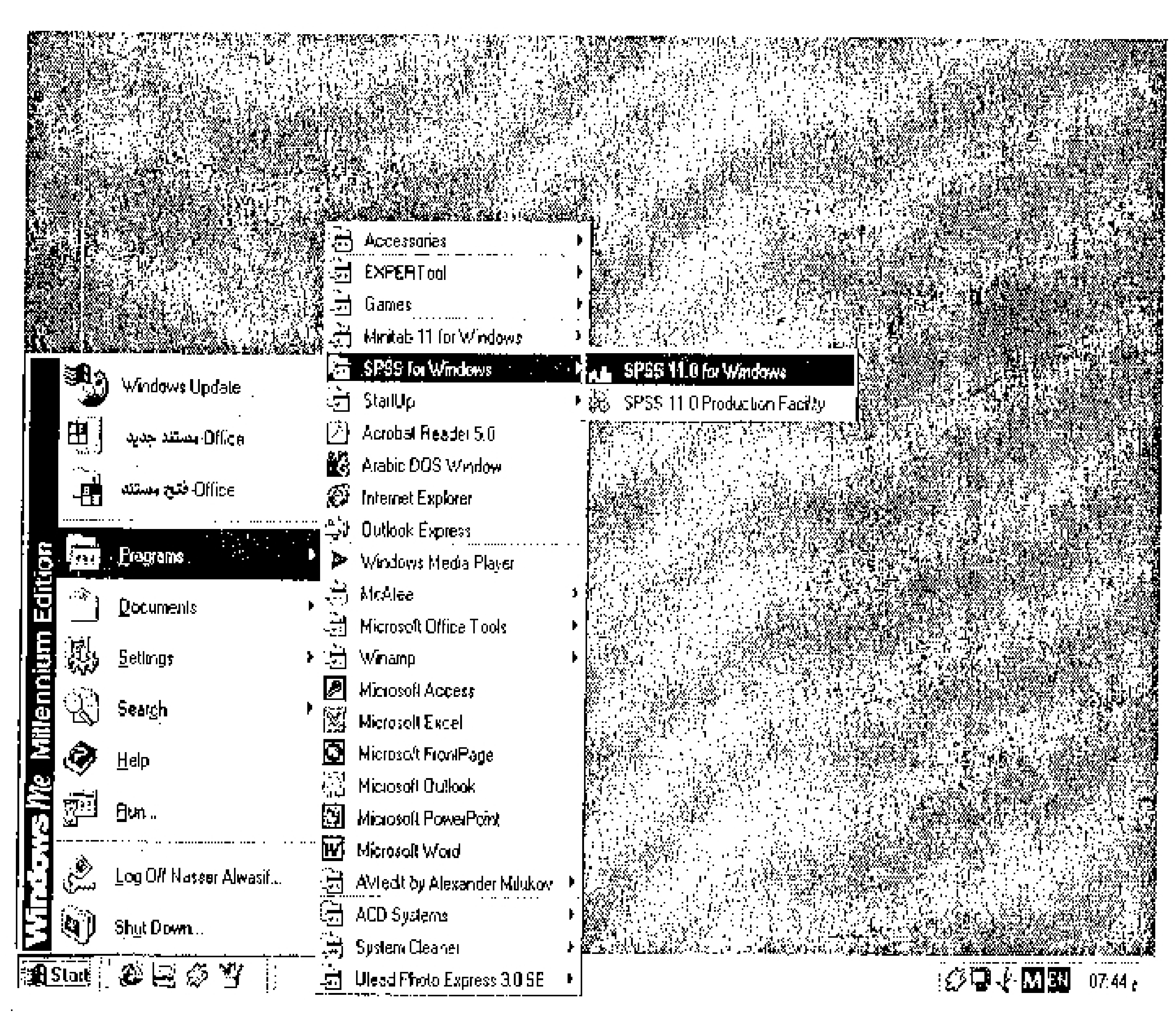
٥- مرشد النتائج Result coach.

٦- المرشد Tutorial.

تشغيل برنامج SPSS :

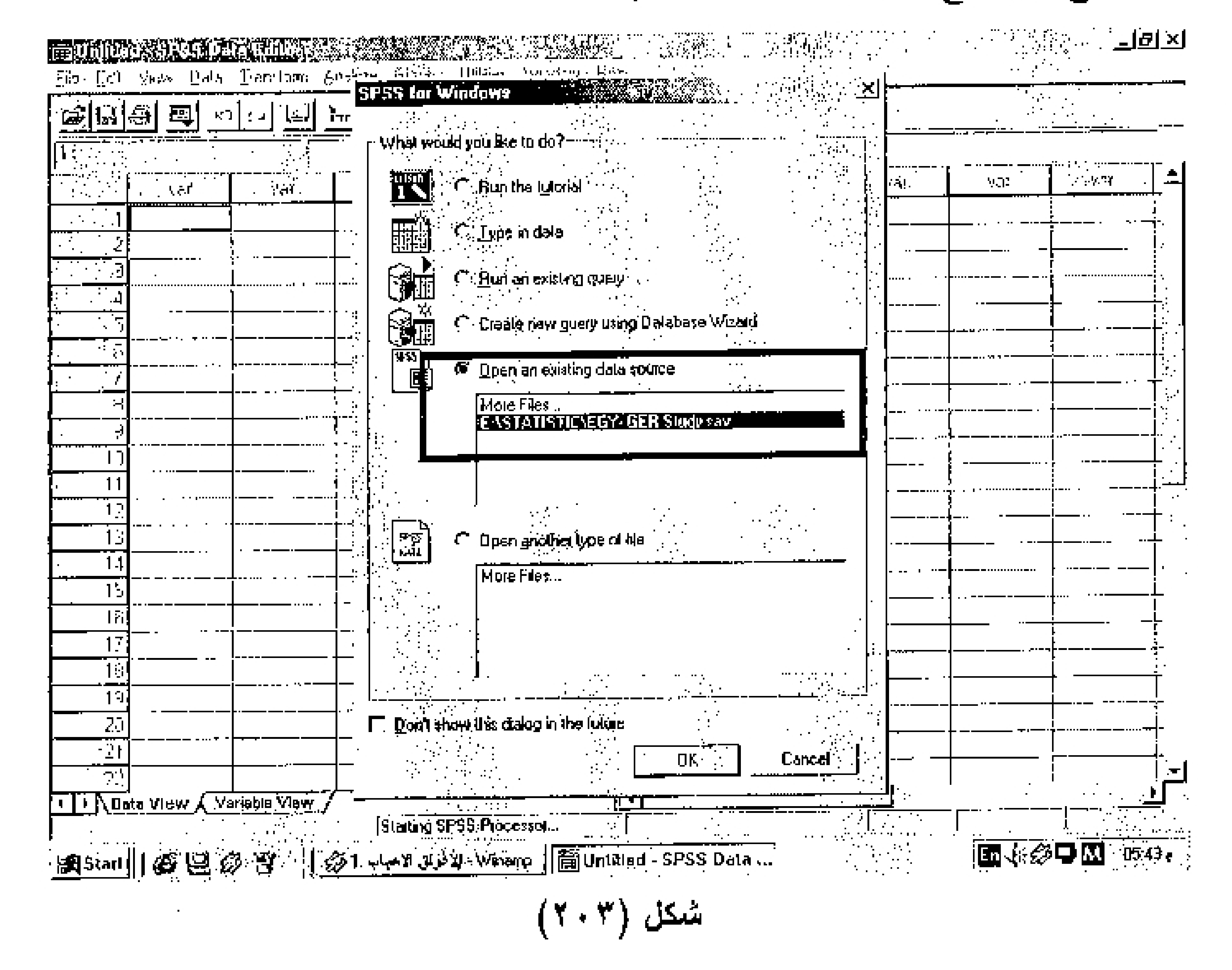
يـتم تـشغيل برنامج SPSS كمعظم البرامج الأخرى من خلال احدي الطرق التالية:-

- النقـر المـزدوج (double click) علي إيقونة البرنامج الموجودة علي سطح المكتب.
- بالضغط علي زر Start (ابدأ) تظهر قائمة نختار منها Programs (البرامج)، تظهـر قائمة من البرامج الموجودة علي الجهاز ومن بينها برنامج (11 For Windows) Spss وبالضغط عليها يتم فتح البرنامج



شكل (٢٠٢)

وعند فتح البرنامج تظهر لنا الشاشة التالية :



شكل (٢٠٣)

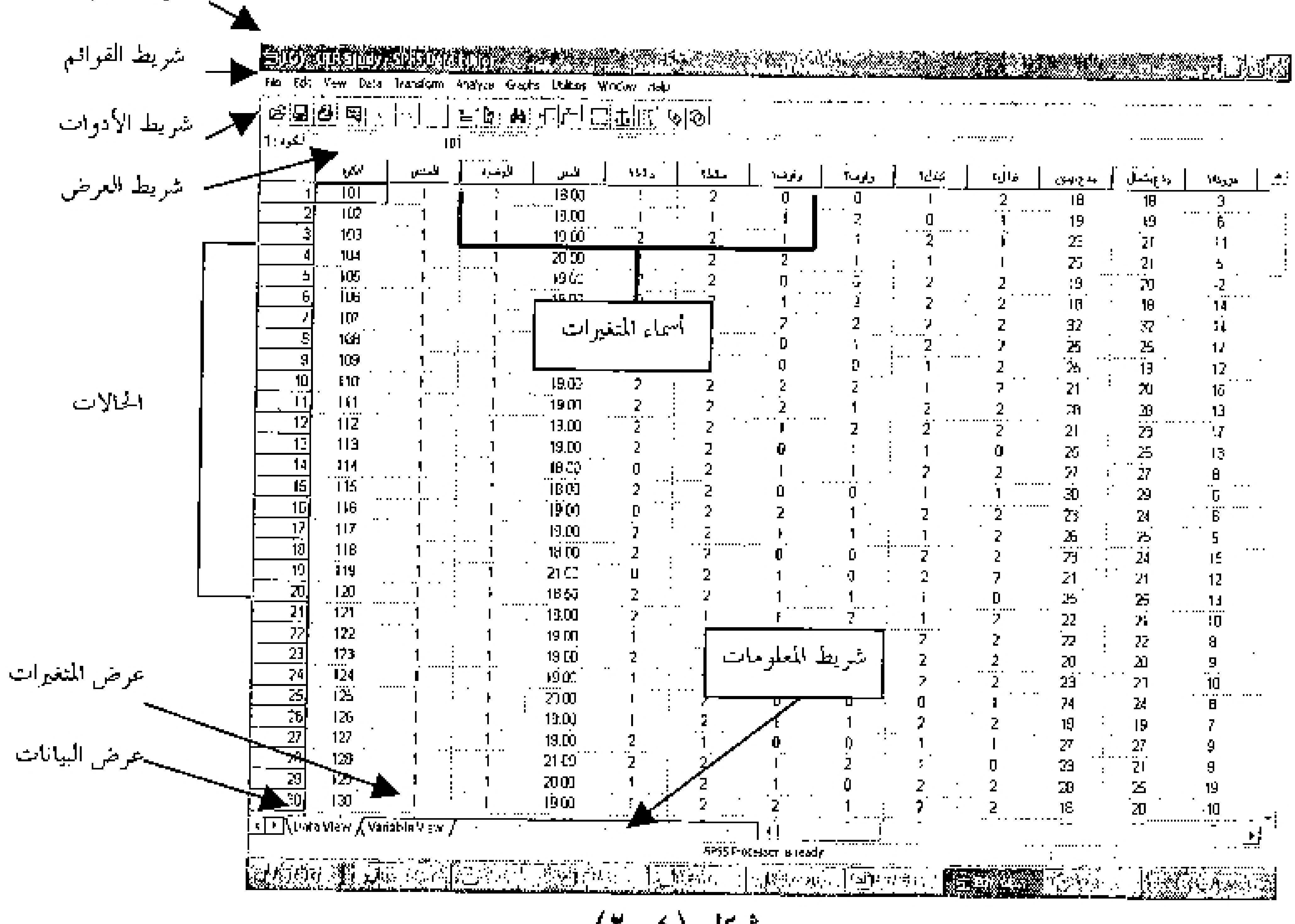
حيث تحتوي علي مجموعة من الاختيارات للتعامل مع البرنامج أهمها:

- تشغيل العرض التعليمي Run the tutorial.
- إدخال بيانات جديدة Type in data.
- فتح ملف SPSS تم حفظه سابقا Open an existing data source كملف (Eyg-Ger study. sav) مثلا، وبفتحة تظهر لنا البيانات التي تم حفظها سابقا في هذا الملف ويتم الانتقال بين شاشتي View Variable وData View من خلال:

١- يمكن الانتقال الي شاشة View Variable من خلال الضغط بالماوس علي زر View Variable أسفل شاشة Data View أو النقر المزدوج علي اسم المتغير (أعلي العمود) في شاشة Data View.

٢- يمكن العودة الي شاشة Data View من خلال الضغط بالماوس علي زر Data View أسفل شاشة View Variable أو النقر المزدوج علي رقم السطر في View Variable.

تحتوي الشاشة الرئيسية التي تظهر لنا عند فتح البرنامج والتي تعرف بـ Data Editor علي مجموعة رئيسية من المكونات من أهمها:



شكل (٢٠٤)

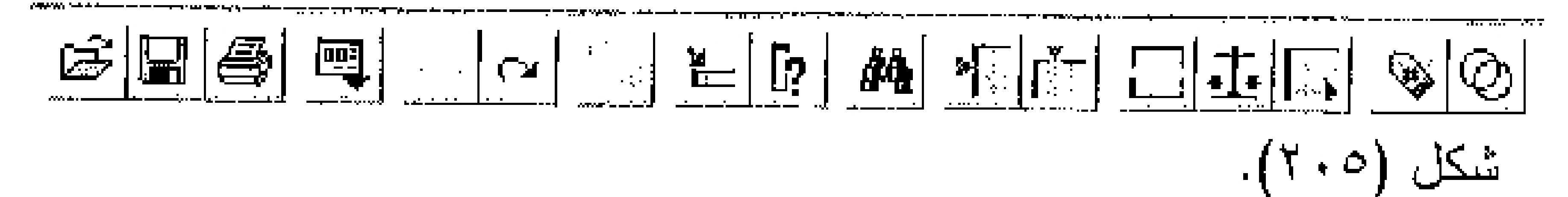
١- شريط العنوان : ويظهر هذا الشريط عنوان الملف المفتوح حاليا علي البرنامج، كما يحتوي علي ايقونات التصغير والتكبير والغلق

SPSS Data Editor

٢- شريط القوائم :Menu Bar ويحتوي علي عشرة قوائم رئيسية تشمل جميع وظائف البرنامج وسوف نتعرض لاحقا لهذه القوائم بالشرح المفصل.

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

٣ – شريط الأدواتtool Bar : ويحتوي علي مجموعة من الأزرار التي تنفذ أكثر العمليات تكرارا في هذا البرنامج شكل (٢٠٥).



شكل (٢٠٥).

الإيقونات الموجودة اعلي البرنامج

م	الإيقونة	العنوان	الوظيفة
١		Open file	فتح ملف
٢		Save file	حفظ ملف
٣		print	طباعة
٤		Dialog recall	إظهار أخر ١٢ مجموعة من الإجراءات
٥		Undo	تراجع عن أخر تغيير
٦		Redo	إعادة إجراء التغيير
٧		Go to chart	الانتقال إلي التخطيط
٨		Go to case	الانتقال إلي الحالة
٩		Variable	عرض معلومات عن المتغير
١٠		Find	البحث عن حالة
١١		Insert case	إضافة حالة
١٢		Insert variable	إضافة متغير
١٣		Split file	تجزئة ملف
١٤		Wight cases	تحديد أوزان للحالات
١٥		Select cases	اختيار حالات
١٦		Value labels	إظهار أو إخفاء عناوين القيم
١٧		Use sets	استخدام مجموعات جزئية من المتغيرات المتوفرة

شكل (٢٠٦)

٤- شـــريط العرض : ويظهر فيه رقم الحالة التي يعمل فيها المستخدم وما يسجله بالمتغير.

٥- Name Variable: وهو صف يظهر أسماء المتغيرات.

٦- Case No: وهو عمود يمثل الرقم المتسلسل للحالات.

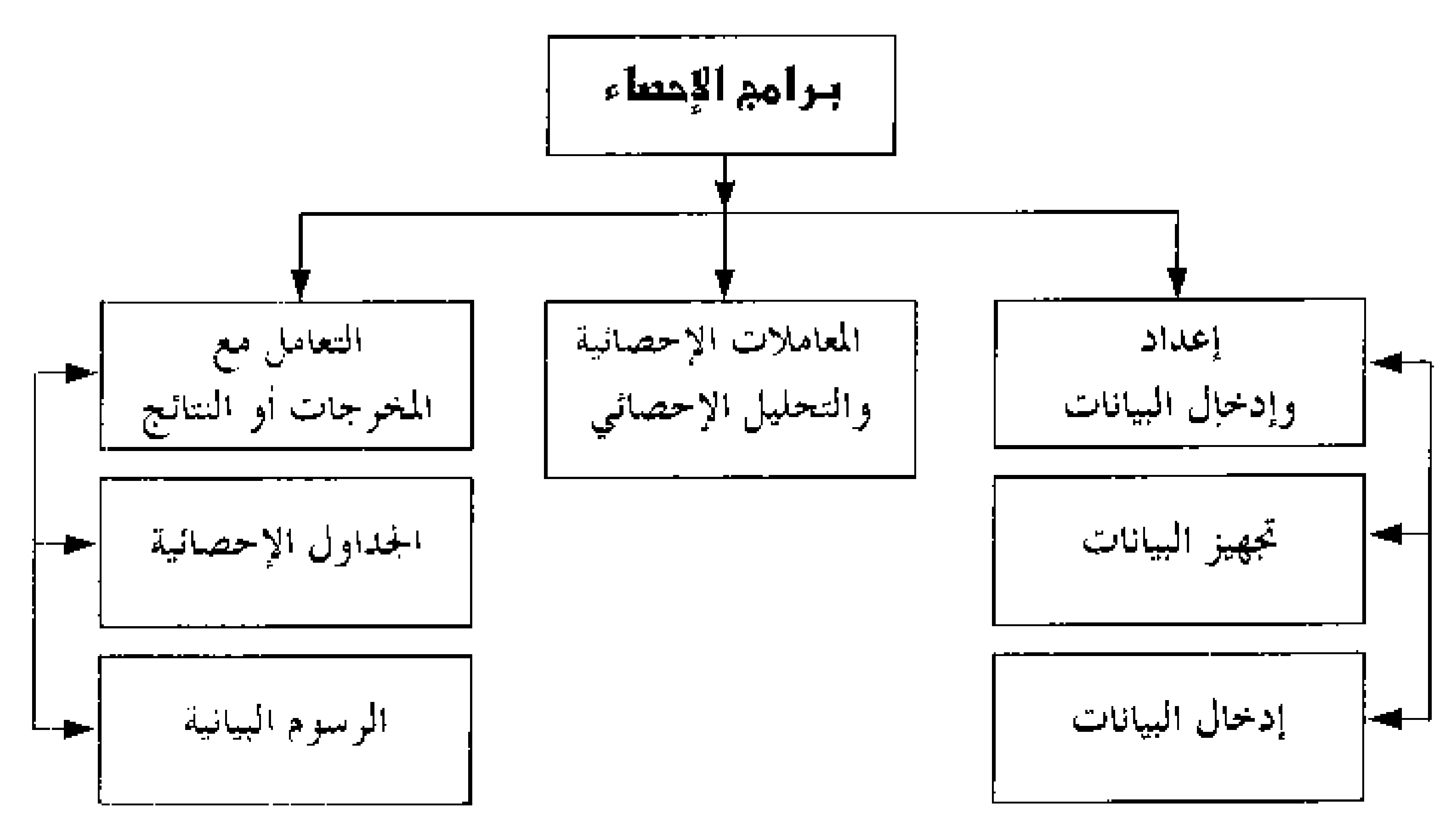
٧- شـــريط بـــه زري Data View و Vicw Variable وهو يمكن من انتقال بين هاتين الشاشتين.

٨- Status Bar: وهو شريط (المعلومات) حالة البرنامج.

٩- مـــن خـــلال ما يعرف بمحرر البيانات Data Editor، وهو عبارة عن ورقة عمل أو شاشة توفر لنا نوعين من عرض البيانات:

١- Data View: وهو عبارة شاشة تظهر في صورة جدول تمثل صفوفه الحالات Cases تمثل أعمدته المتغيرات Variables.

٢- Vicw Variable: وهـــو عـــبارة عن شاشة أخري بها صفات كل متغير في ملف البيانات وتظهر لنا هذه الشاشة أيضا في شكل جدول يمثل كل صف من صـــفوفه أحد المتغيرات وتمثل الأعمدة صفات المتغير وتشمل (اسم المتغير، نوعه، عدد الأرقام أو الرموز، وصف المتغير .....وهكذا)



يعتبـــر بـــرنامج Spss من أكثر البرامج الإحصائية التي لها قدرة علي عمل الكثيـــر مـــن المعاملات الإحصائية ولكن نجاح الوصول إلي النتائج السليمة يعتمد علي طريقة إعداد وإدخال البيانات.

شكل (٢٠٧)

تعتبـــر المـــرحلة الأولي (إعداد وإدخال البيانات) وهي الأهم في التعامل مع برنامج Spss، حيث تعتمد نجاح تلك المرحلة علي معرفة الباحث بأهداف الدراسة بـــشكل واضـــح، فمـــن خلال تلك الأهداف يستطيع الباحث أن يصل إلي فروض الدراسة والتي من خلالها يستطيع الوصول إلي المعاملات الإحصائية التي تتناسب مع هذه الفروض.

اعـــتمادا علي تقسيم التعامل مع البرامج الإحصائية إلي ثلاثة مراحل رئيسية والتي موضحة بالشكل التالي:

١- إعداد البيانات وإدخالها.

٢- التحليل الإحصائي.

٣- النتائج والرسوم البيانية.

ومـــن خلال برنامج Spss سوف نستعرض هذه المراحل ومحاولة منا تبسيط طريقة التعامل مع برنامج Spss مع عرض جميع إمكانيات البرنامج بشكل متسلسل ييـــسر علـــي القـــارئ التعامل مع البرنامج علي كافة المستويات. سوف نعتمد في شـــرحنا علـــي عرض من بيانات ونتائج أحد الدراسات التجريبية التي أجريت عام ٢٠٠١م والتي قام بها احد الباحثين بهدف المقارنة بين الطلاب المصريين والألمان فـــي محورين (مستوي اللياقة البدنية – مستوي الصحة العامة) وكانت عينة البحث مقسمة كما هو بالجدول التالي:

جدول (٢٣)

الجنسية / العينة	المصريين	الألمان	المجموع
طلبة	٤٣	٣٤	٧٧
طالبات	٤٥	٣٠	٧٥
المجموع الكلي	٨٨	٧٤	١٦٢

وكانت تهدف هذه الدراسة إلي التعرف علي:

١- الفـــروق بين الطلاب المصريين والألمان (طلبة – طالبات) في مستوي اللياقة البدنية.

٢- الفروق بين الطلاب المصريين والألمان (طلبة – طالبات) في مستوي الصحة العامة.

٣- العلاقـــة بين مستوي اللياقة البدنية ومستوي الصحة العامة للطلاب المصريين (طلبة – طالبات).

٤- العلاقة بين مستوي اللياقة البدنية ومستوي الصحة العامة للطلاب الألمان (طلبة – طالبات).

ومن خلال تلك الأهداف توصل الباحث إلي فروض البحث وهي كالتالي:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب المصريين والألمان (طلبة – طالبات) في مستوي اللياقة البدنية.
٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب المصريين والألمان (طلبة – طالبات) في مستوي الصحة العامة.
٣- توجد علاقة طردية دالة إحصائيا بين مستوي اللياقة البدنية ومستوي الصحة العامة للطلاب المصريين (طلبة – طالبات).
٤- توجد علاقة طردية دالة إحصائيا بين مستوي اللياقة البدنية ومستوي الصحة العامة للطلاب الألمان (طلبة – طالبات).

ومن خلال الأهداف والفروض التي وضعها الباحث بدقة متناهية سوف نستعرض الإجراءات التي قام بها الباحث للتحقق من تلك الفروض.

إعداد البيانات وإدخالها:

لما كانت الدراسة تهدف في المقام الأول إلي المقارنة بين الطلاب المصريين والألمان كان لابد علي الباحث من تنظيم البيانات بما ييسر إتمام عملية المقارنة، فقام الباحث بتحديد المتغيرات الرئيسية للدراسة والتي اعتمد عليها في المقارنات المطلوبة.

جدول (٢٤)

المتغير الأول: الجنسية	المتغير الثاني: الجنس
مصري = ١	ذكر = ١
ألماني = ٢	أنثي= ٢

ولتوضيح كيفية عمل ذلك في البرنامج نقوم بالاتي :

- بعد فتح البرنامج والضغط بالماوس علي عرض المتغير (Variable View) أسفل الشاشة يتم الانتقال إلي شاشة (عرض المتغير) شكل (٢٠٨).

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing
1	الكود	Numeric	8	0	تكويد افراد العينة	None	999
2	الجنسية						
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							

Data View | Variable View

SPSS Processor is ready

شكل (٢٠٨)

١- كتابة اسم المتغير: يتم وضع المؤشر في الخانة المخصصة لكتابة أسم المتغير (Name) ثم يتم كتابة الاسم (الجنسية) مثلا شكل (٢٠٩).

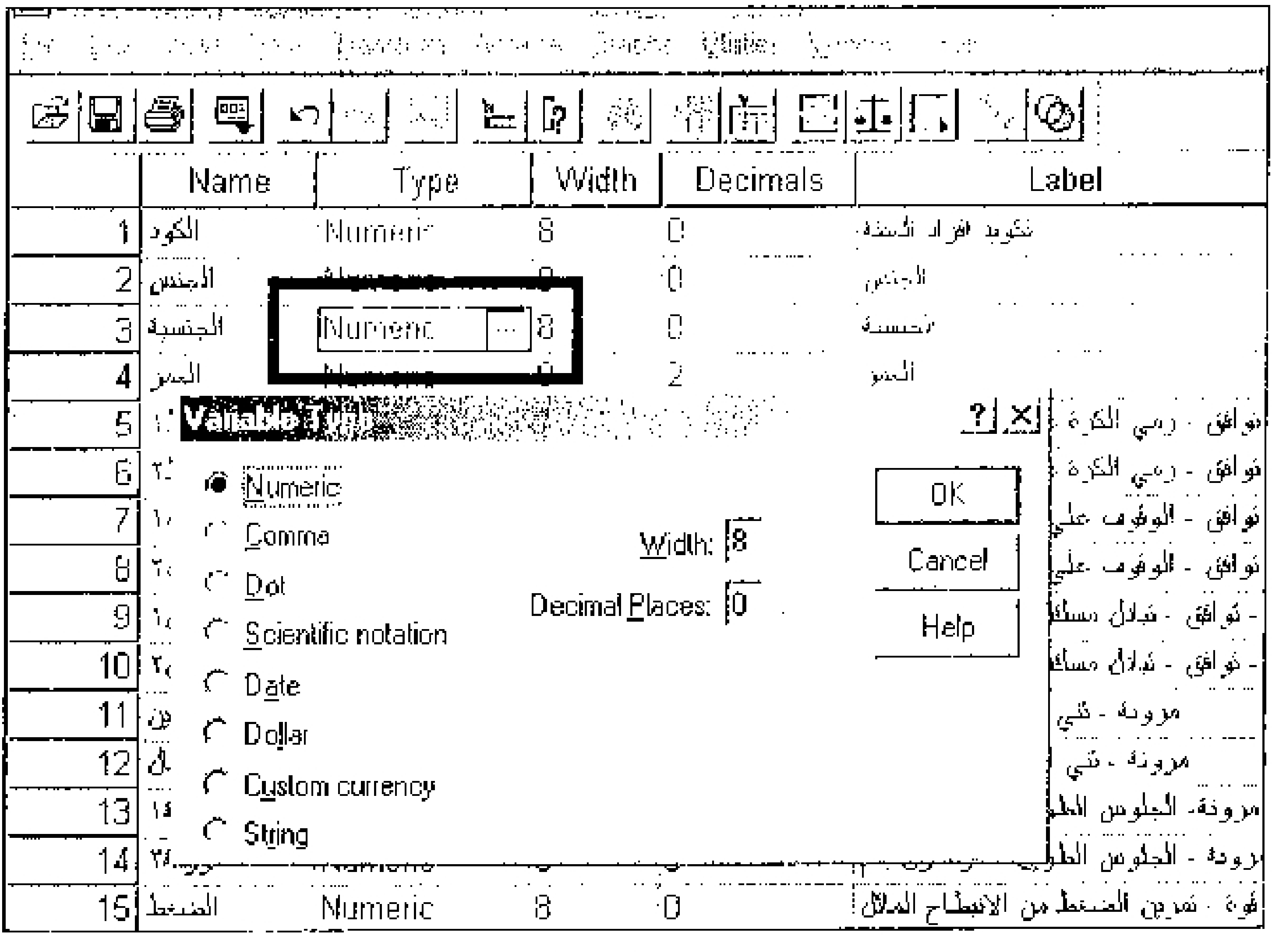
File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

	Name	Type	Width	Decimals	Label
1	الكود	Numeric	8	0	تكويد افراد العينة
2	الجنسية				
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

شكل (٢٠٩)

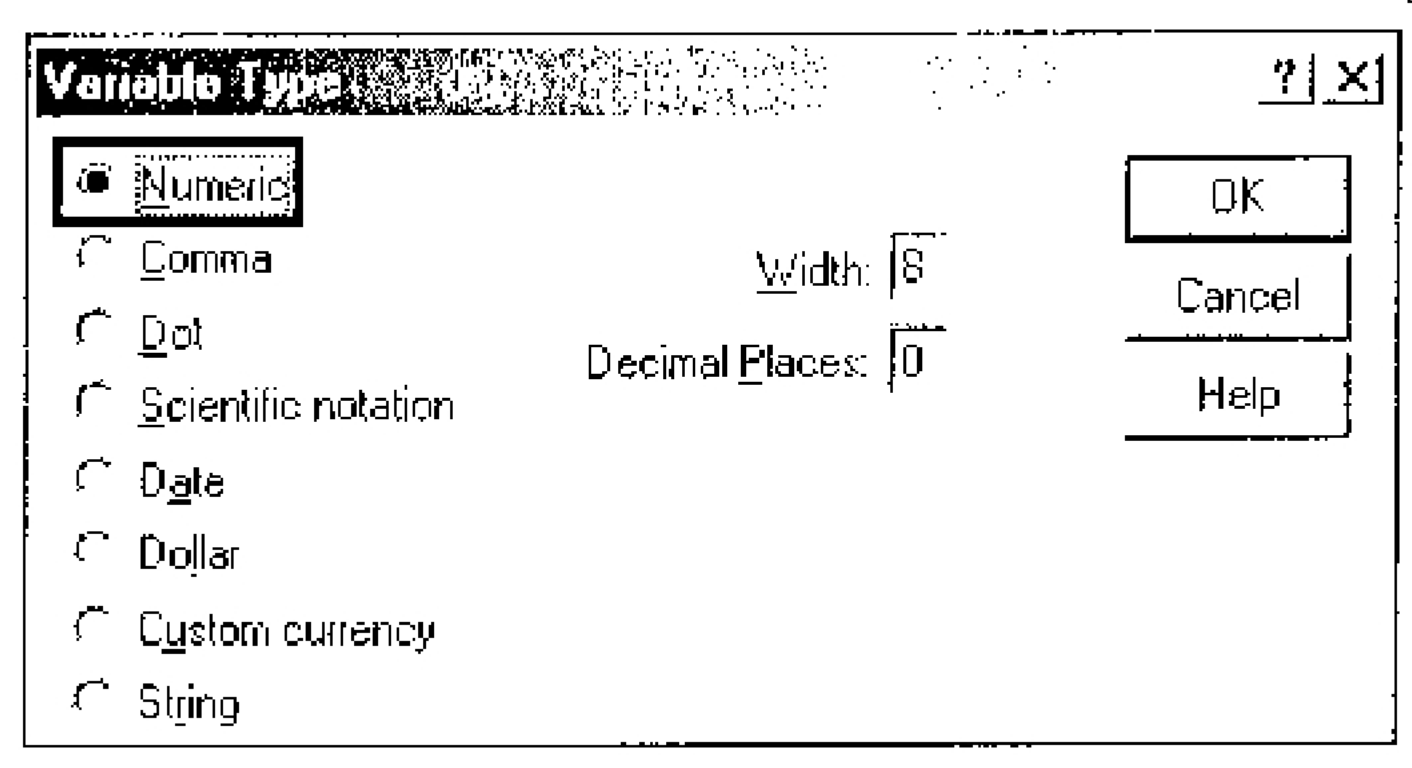
٢- نوع المتغير : يتم تحديد نوع المتغير بخانة (Type) من خلال:

أ - النقر علي الزر الجانبي الذي يظهر بالنافذة حيث تظهر نافذة جديدة تسمي نوع المتغير (Variable Type) شكل (٢١٠).



شكل (٢١٠)

ب- تحديد أحد الاختبارات الموجودة بالنافذة الجديدة من خلال النقر عليها علما بأن الوضع الافتراضي للبرنامج هو الاختيار الرقمي (Numeric) كما بالشكل (٢١١).



شكل (٢١١)

ملحوظة: (يتم توضيح مكونات نافذة Variable View)

٣- عـرض أو مـدى الرقم: لتحديد عرض أو مدى الرقم يتم الضغط علي خانة (Width) لـزيادة أو تقليل عـدد الأرقـام المعروضـة. علما بان الوضع الافتراضي للبرنامج هو (٨) ثمانية أرقام كما بالشكل (٢١٢).

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

	Name	Type	Width	Decimals	Label
1	الكود	Numeric	8	0	تكويد افراد العينة
2	الجنسية	Numeric	8	2	
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

شكل (٢١٢)

٤- فـي حالـة احـتواء الدرجـة علي رقم عشري مثل زمن اللاعب في ١٠٠م (١١,٥٨/ث) لابـد من تفعيل خانة الرقم العشري وذلك من خلال النقر علي السهم لأعلي ولأسفل الموجود علي يمين خانة (Decimals) لاختيار (١) رقم عشري، (٢) رقم مئيني وهكذا ....علما بان الوضع الافتراضي للبرنامج هو (٢) اثنين كما بالشكل (٢١٣).

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

	Name	Type	Width	Decimals	Label
1	الكود	Numeric	8	0	تكويد افراد العينة
2	الجنس	Numeric	8	2	الجنس
3					
4					
5					

شكل (٢١٣)

٥- تعريف المتغير: لما كان اسم المتغير محدد بعدد من الأحرف (ثمانية أحرف)، لـذا لا بـد من تعريف المتغير بشكل مفصل وواضح لإمكانية الاستعانة بهذا

التعـــريف عند الضرورة، حيث اننا يمكننا تعريف المتغير بجمل مفصلة يصل عـــدد أحـــرفها إلي (٢٥٦) حرف، وذلك من خلال النقر علي خانة (Label) وكتابة تعريف وشرح المتغير كما بالشكل (٢١٤).

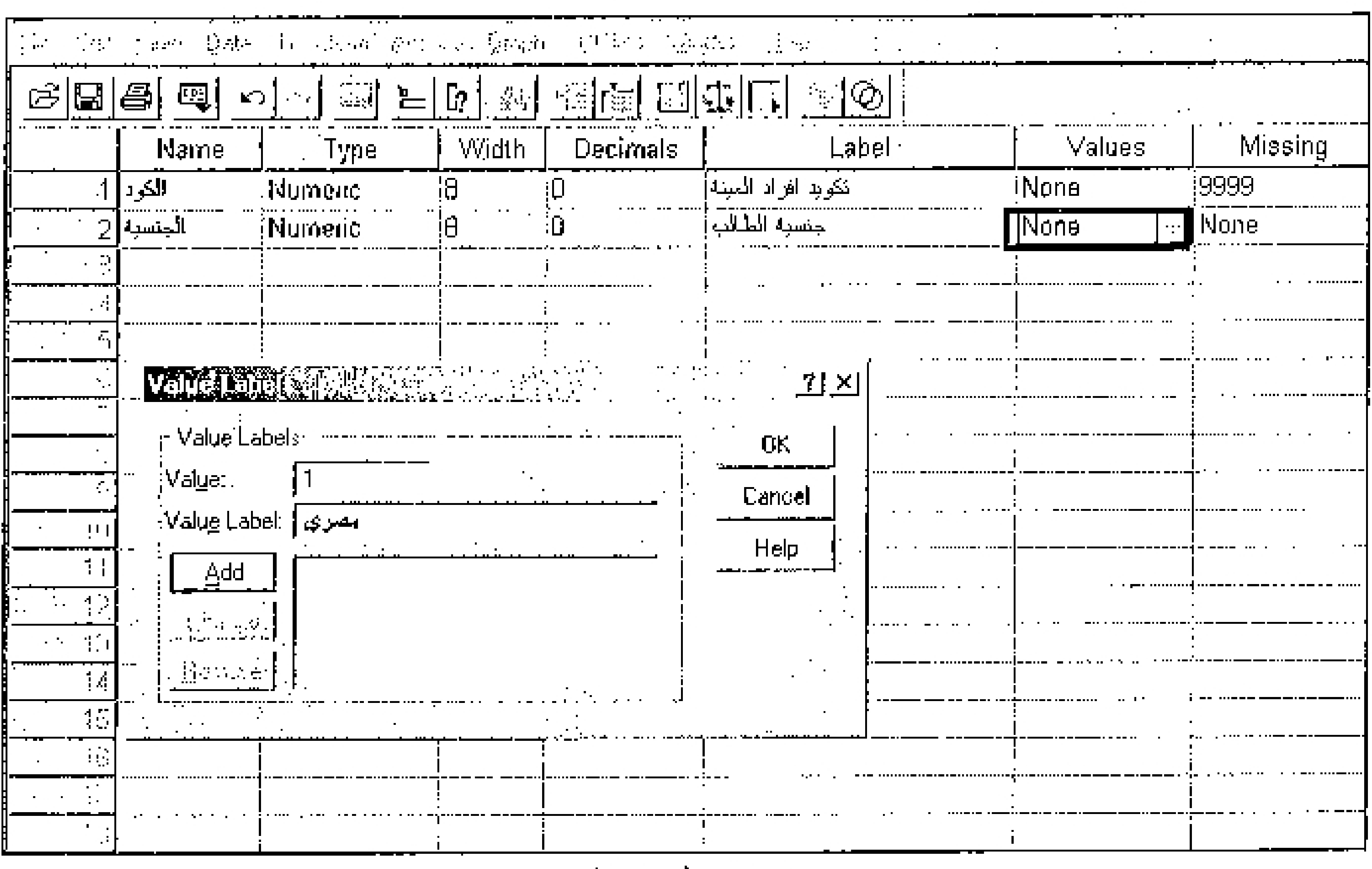
File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

	Name	Type	Width	Decimals	Label
1	الكود	Numeric	8	0	تكويد افراد العينة
2	الجنسية	Numeric	8	0	جنسية الطلاب
3					
4					
5					
6					
7					
8					

شكل (٢١٤)

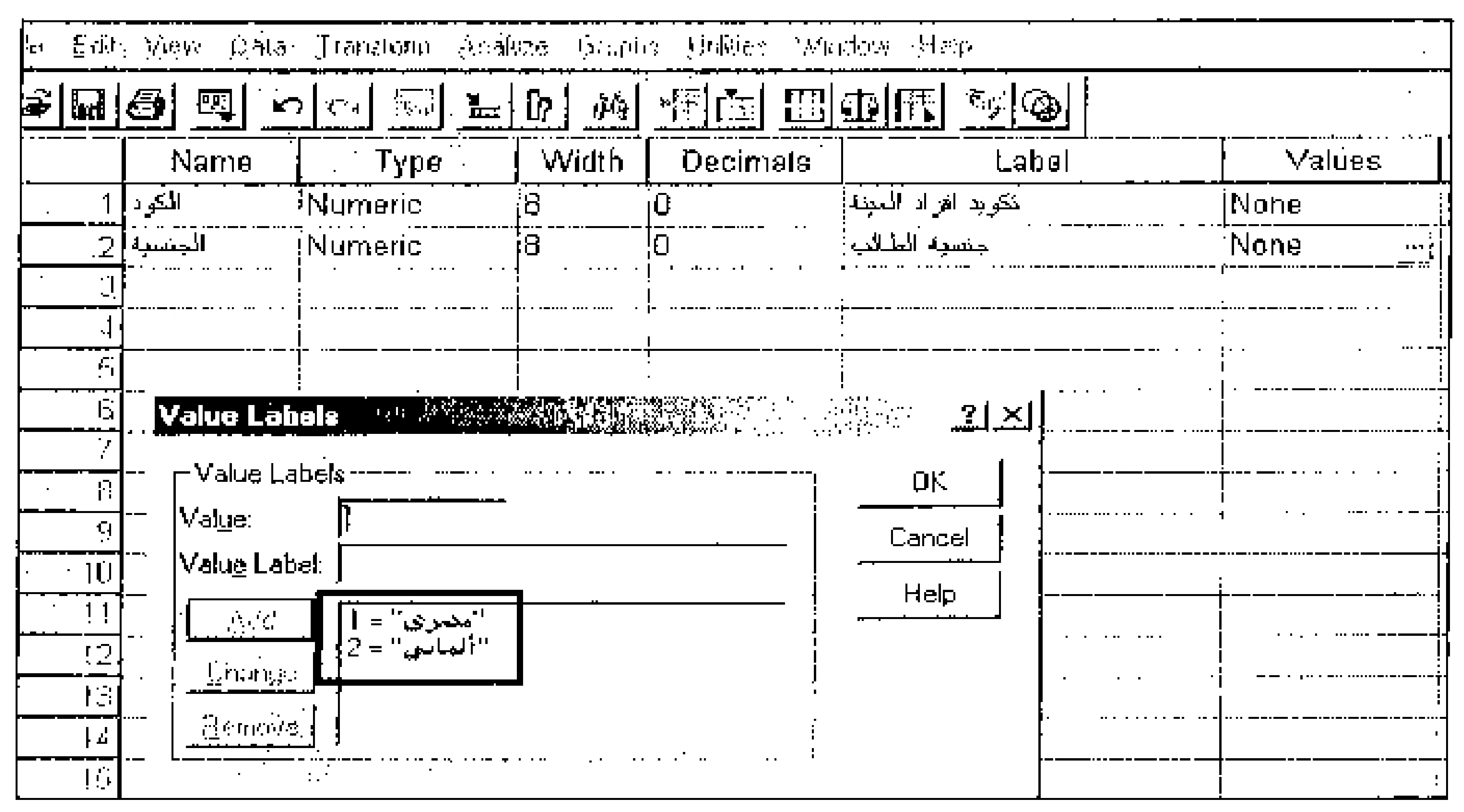
٦- تصنيف المتغير: في حالة احتواء المتغير علي فئات مختلفة كالجنسية (مصري – ألمانـــي) أو المـــستوي الاقتصادي (مرتفع – متوسط – منخفض) وهكذا، يتم تصنيف هذا المتغير من خلال:

أ – النقر علي الزر الجانبي الذي يظهر بخانة (Values) حيث تظهر نافذة جديدة تسمي (تصنيف المتغير) (Value Labcl) كما بالشكل (٢١٥).



شكل (٢١٥)

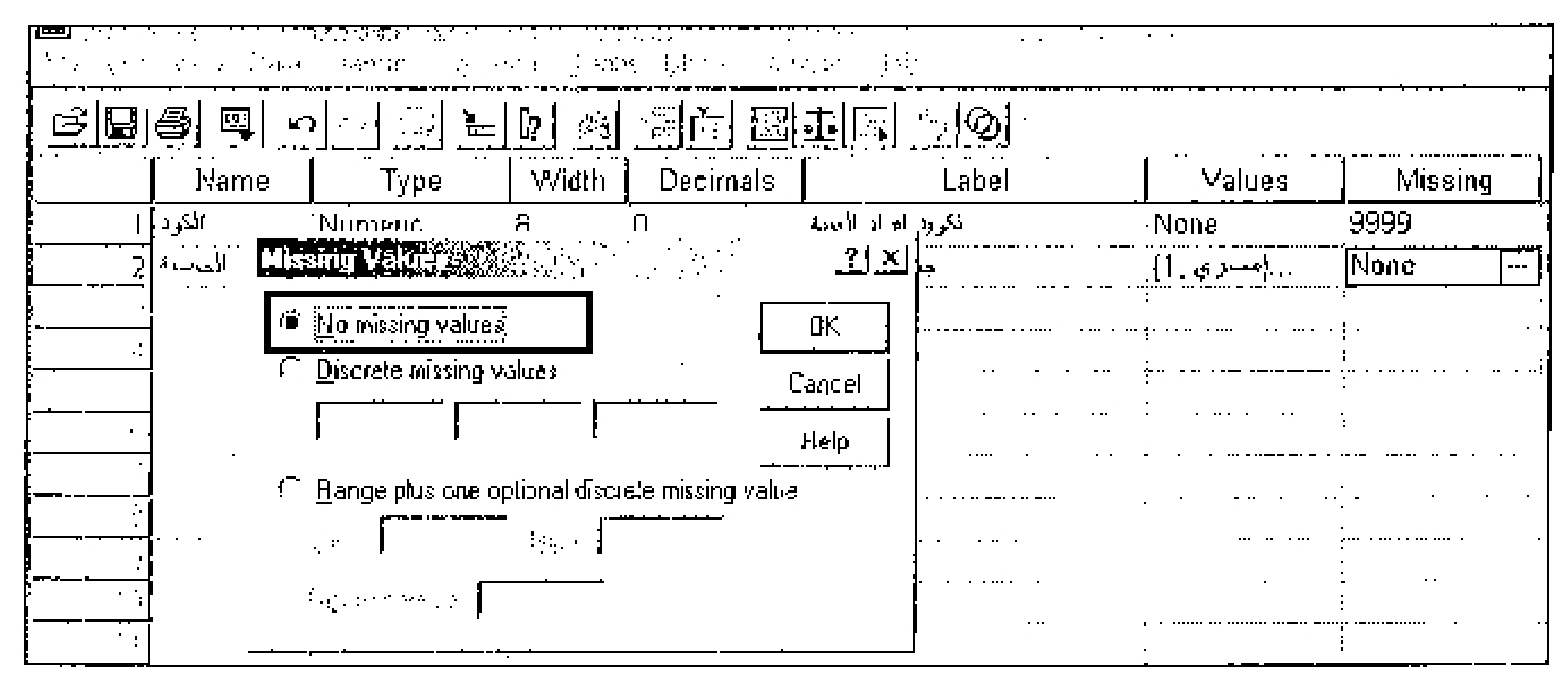
ب- كـتابة رقـم (١) في خانة (Value) والجنسية التي تقابل هذا الرقم (مصري) في خانـة (Value Label)، وبالنقـر علي (Add) يتم إضافة هذه البيانات في المربع السفلي وبعدها يمكن كتابة الفئات الأخرى كما هو بالشكل (٢١٦).



شكل (٢١٦)

٧- الحـالات المفقـودة: لكـي يـتفادي البرنامج التعامل الإحصائي مع الحالات المفقـودة كتغـيب أحد أفراد العينة عن أحد الاختبارات والذي يغير من العدد الحقيقـي للعيـنة فـي حالـة احتـساب درجته (صفر) مما يؤثر علي الناتج الإحـصائي كالمتوسـط علي سبيل المثال، وفي هذه الحالة يتم تفعيل خاصية الحالات المفقودة وذلك من خلال :

ب- النقـر علـي خانـة (Messing) حيث تظهر لنا نافذة جديدة تسمي (الحالات المفقودة) (Messing Values) الموضحة بالشكل (٢١٧)



شكل (٢١٧)

ب- تفعيل الاختيار الثاني (Discrete Messing Value) ثم كتابة أحد الأرقام التي تُعبر عن القيم أو الحالات المفقودة ويراعي أن يكون هذا الرقم بعيد كل البعد عن القيم الموجودة بالدراسة مثل (٩٩٩٩ أو ٩٩٩٩٩) وهكذا كما هو موضح بالشكل (٢١٨) علما بان الوضع الافتراضي للبرنامج هو عدم وجود حالات مفقودة (No missing values).

Missing Values

- No missing values
- Discrete missing values: 999
- Range plus one optional discrete missing value
  - Low: / High:
  - Discrete value:

OK | Cancel | Help

شكل (٢١٨)

٨- عدد أرقام الخانة: لتحديد الحد الأقصى لعدد أرقام الخانة يتم النقر علي (Columns) لزيادة أو تقليل هذه الأرقام، وذلك من خلال النقر علي السهم لأعلي ولأسفل الذي يظهر بالجانب الأيمن للخانة، علما بأن الوضع الافتراضي للبرنامج هو (٨) ثمانية أرقام كما موضح بالشكل (٢١٩).

dow Help

Label	Values	Missing	Columns	
تكويد افراد العينة	None	9999	8	Ce
جنسية الطالب	{1, مصري}...	999	8	Rig

شكل (٢١٩)

٩- تنسيق البيانات: يتم تغيير طريقة تنسيق البيانات من خلال النقر علي السهم الموجود علي يمين خانة (Align) واختيار أي من الحالات الموجودة إلي اليسار (Left)، أو إلي اليمين (Right) أو توسيط (Center) كما موضح بالشكل (٢٢٠).

Utilities Window Help

Label	Values	Missing	Columns	Align	M
تكويد افراد العينة	None	9999	8	Center	Scal
جنسية الطالب	{1, مصري}...	999	8	Right	Scal
				Left	
				Right	
				Center	

شكل (٢٢٠)

١٠- نوع القياس: يتم اختيار نوع القياس من خلال النقر علي السهم الموجود علي يمين خانة (Measure) حيث يتم اختيار المقاييس الرقمية (Scale)، أو المقياس الترتيبية (Ordinal)، أو المقاييس الاسمية (Nominal)، علما بأن الوضع الافتراضي للبرنامج هو المقاييس الرقمية (Scale) الموضح بالشكل (٢٢١).

ndow Help

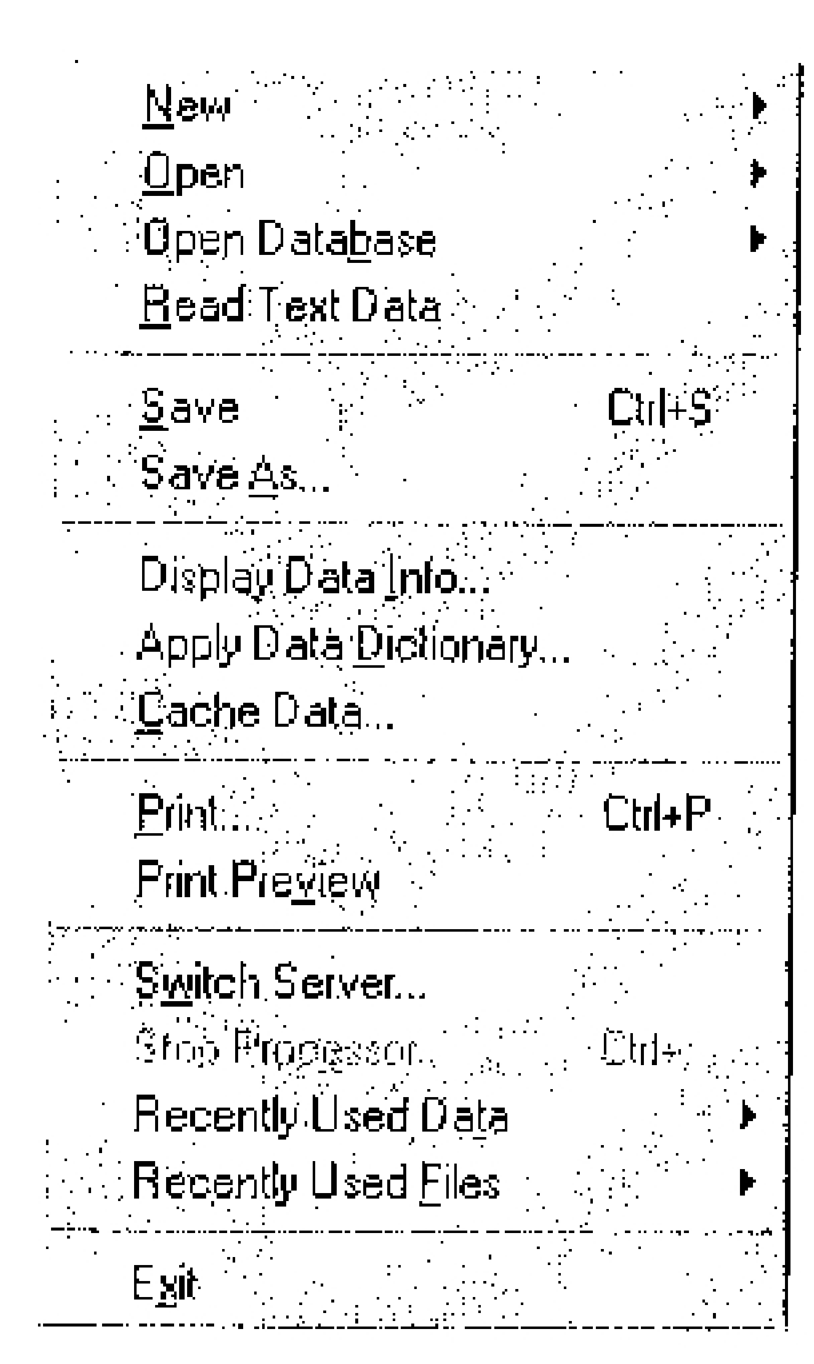
Values	Missing	Columns	Align	Measure
None	9999	8	Center	Scale
{1, مصري}...	999	8	Right	Scale
				Scale
				Ordinal
				Nominal

شكل (٢٢١)

القوائم:

تحـــتوي الشاشة الرئيسية لبرنامج Spss والتي تعرف بـــ Data Editor علي عشرة قوائم تمثل جميع الوظائف التي يستطيع البرنامج القيام بها وهي:

الملف File:



شكل (٢٢٢)

قائمـــة ملـــف File: وتحتوي هذه القائمة علـــي مجموعة أخرى من القوائم الفرعية من أهمها:

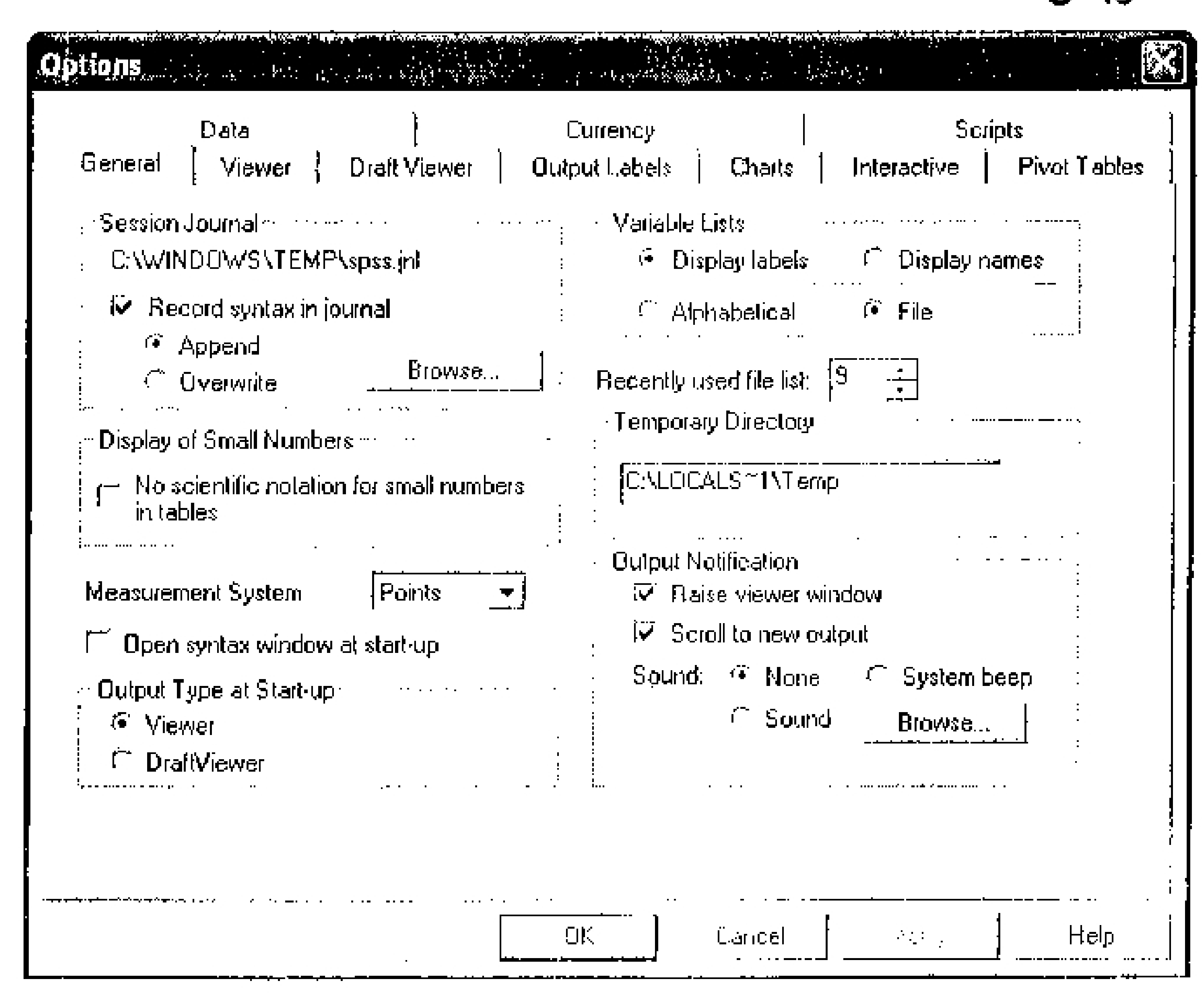
- New: وتحتوي هذه الأخرى علي مجموعة فرعية تتمثل في
- New Data: فتح ملف بيانات Spss جديد.
- New Syntax: فـــتح ملـــف وثـــيقة كتابة البيانات.
- New output: فتح ملف نتائج أو مخرجات جديد.
- New Draft output: فـــتح ملـــف مسودة نتائج ومخرجات جديد.
- New Script:
- Open: وتحـــتوي علـــي قائمة فرعية بها خمـــسة أوامر لفتح ملفات تم حفظها من قبل بأحد الامتدادات الخمس السابق ذكرها في قائمة New.
- Open Data Basis: تحـــتوي علـــي قائمـــة فرعية بها ثلاثة أوامر لفتح قواعد بيانات لامتدادات مختلفة تتوافق مع برنامج Spss.
- Read text Data: وهـــي لقراءة البيانات التي تم حفظها بامتداد TXT من احد البرامج المختلفة والمتوافقة مع Spss.
- Display Data info: وهـــي لعـــرض جمـــيع التفاصيل الخاصة بالبيانات التي تتعامل معها حالياً.
- Recently Used Data: لعرض البيانات التي تم حفظها حديثاً.
- Recently Used Files: عرض الملفات التي تم حفظها مؤخراً.
- **قائمة تحرير Edit:** وتحتوي هذه القائمة علي مجموعة من المهام وفيها :

- Undo Ctrl + Z: التراجع عن الأجزاء الأخيرة.
- Redo Ctrl + R: إعادة الأجزاء الخيرة.
- Cut Ctrl + X: قص جزء تم تظليله.
- Copy Ctrl + C: نسخ جزء تم تظليله.
- Paste Ctrl+V: إضـــافة بيانات تم قصها أو نسخها.
- Paste Variable: إضافة متغير .
- Clear: إزالة جزء تم تظليله.
- Fined Ctrl + F: البحث عن حالة في متغير تم تحديده.
- Option: خـــصائص البرنامج حيث تظهر لنا نافذة شكل (٢٢٥) يمكن من خلالها التغيير في بعض خصائص البرنامج. كنوع الخط وشكل جدول النتائج .... وهكذا.

Undo Set Cell Value Ctrl+Z
Cut Ctrl+X
Copy Ctrl+C
Paste Variables...
Clear Del
Find... Ctrl+F
Options...

شكل (٢٢٣)

نافذة اوبشن:



شكل (٢٢٤)

قائمة عرض View: وهي القائمة المسئولة عن تغيير الشكل الذي نعرض به نافذة Data editor وأهم ما بها:-

١- Status Bar: لعرض شريط الحالة أسفل الشاشة.

٢- Toolbars وهي تستخدم لتحقيق أحد الهدفين:-

أ - إضافة أيقونات إلي شريط الأدوات القياسي standard Toolbars.

ب- أنشاء شريط أدوات جديد.

٣- Font: لتغيير حجم ونوع الخط المستعمل عند الكتابة.

✔ Status Bar
Toolbars...
Fonts...
✔ Grid Lines
Value Labels
Variables Ctrl+T

شكل (٢٢٥)

٤- Value labels: لعرض عناوين القيم لمتغير ما (في حالة تعريفها).علما بان يمكن استعمال الإيقونة لنفس الغرض.

٥- Variables: للانتقال بين شاشتي Data View و View Variable.

قائمة بيانات Data : وتحتوي هذه القائمة علي مجموعة من المهام وفيها:

وتحتوي هذه القائمة علي مجموعة الأوامر المسئولة عن التغييرات اللازمة لملف البيانات، وأهم ما تحتوي عليها هذه القائمة:-

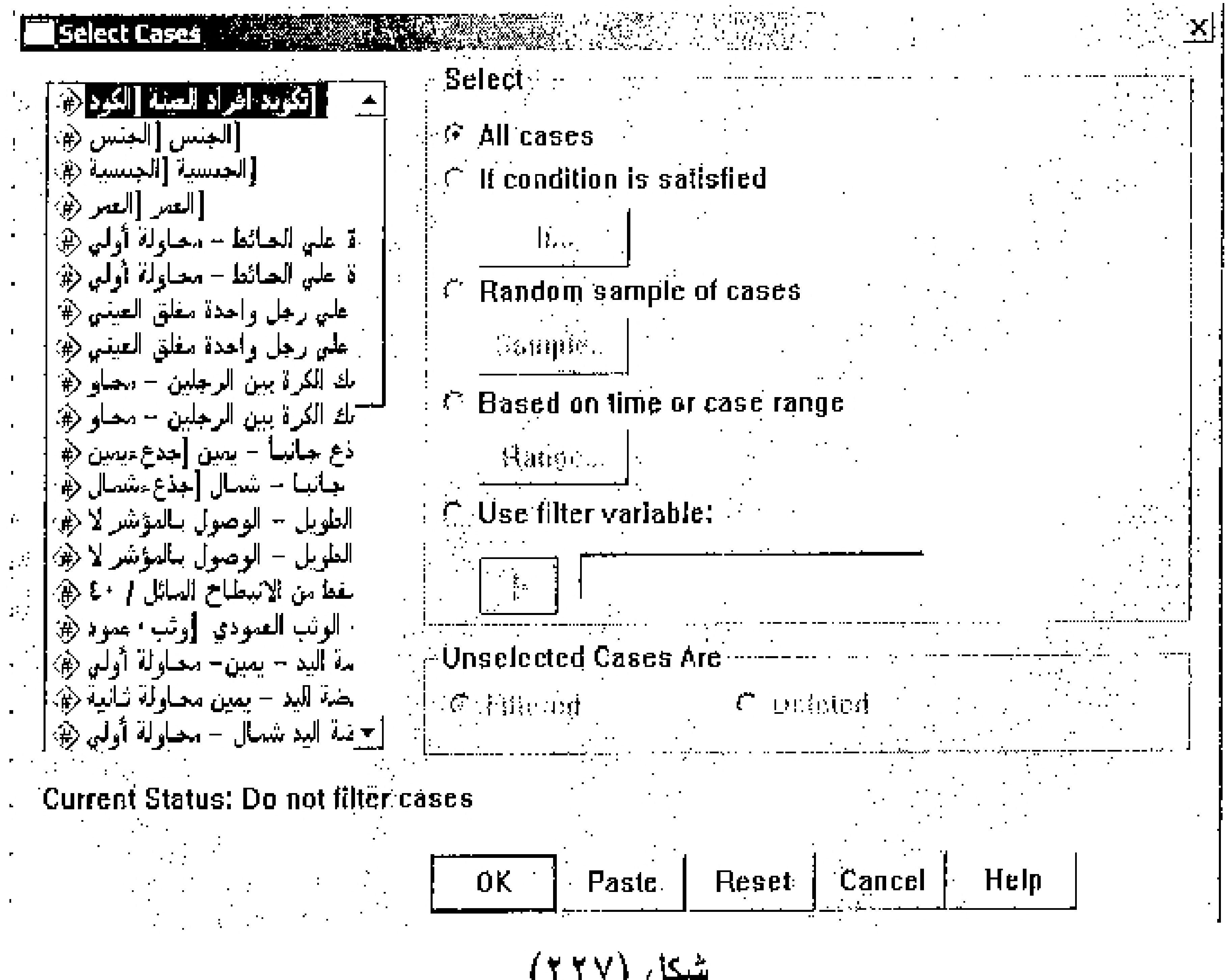
- Define Data : وهو يستعمل في التعامل مع متغيرات التاريخ.
- Insert Variables: يستعمل في إضافة متغير إلي يسار المؤشر ويمكن القيام بنفس الوظيفة من خلال هذه الإيقونة
- Insert Cases: يستعمل في إضافة حالة إلي أعلي المؤشر ويمكن القيام بنفس الوظيفة من خلال هذه الإيقونة
- Sort cases: لترتيب حالات الملف ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً حسب أحد المتغيرات.
- Transpose: يستخدم في تحويل الصفوف إلي أعمدة والعكس.

Define Dates...
Insert Variable
Insert Cases
Go to Case...
Sort Cases...
Transpose...
Restructure...
Merge Files ►
Aggregate...
Split File...
Select Cases...
Weight Cases...

شكل (٢٢٦)

- Merge Files: ويستعمل هذا الأمر في دمج بيانات ملفين.
- Split files: يستخدم هذا الأمر لغرض تجزئة ملف البيانات.

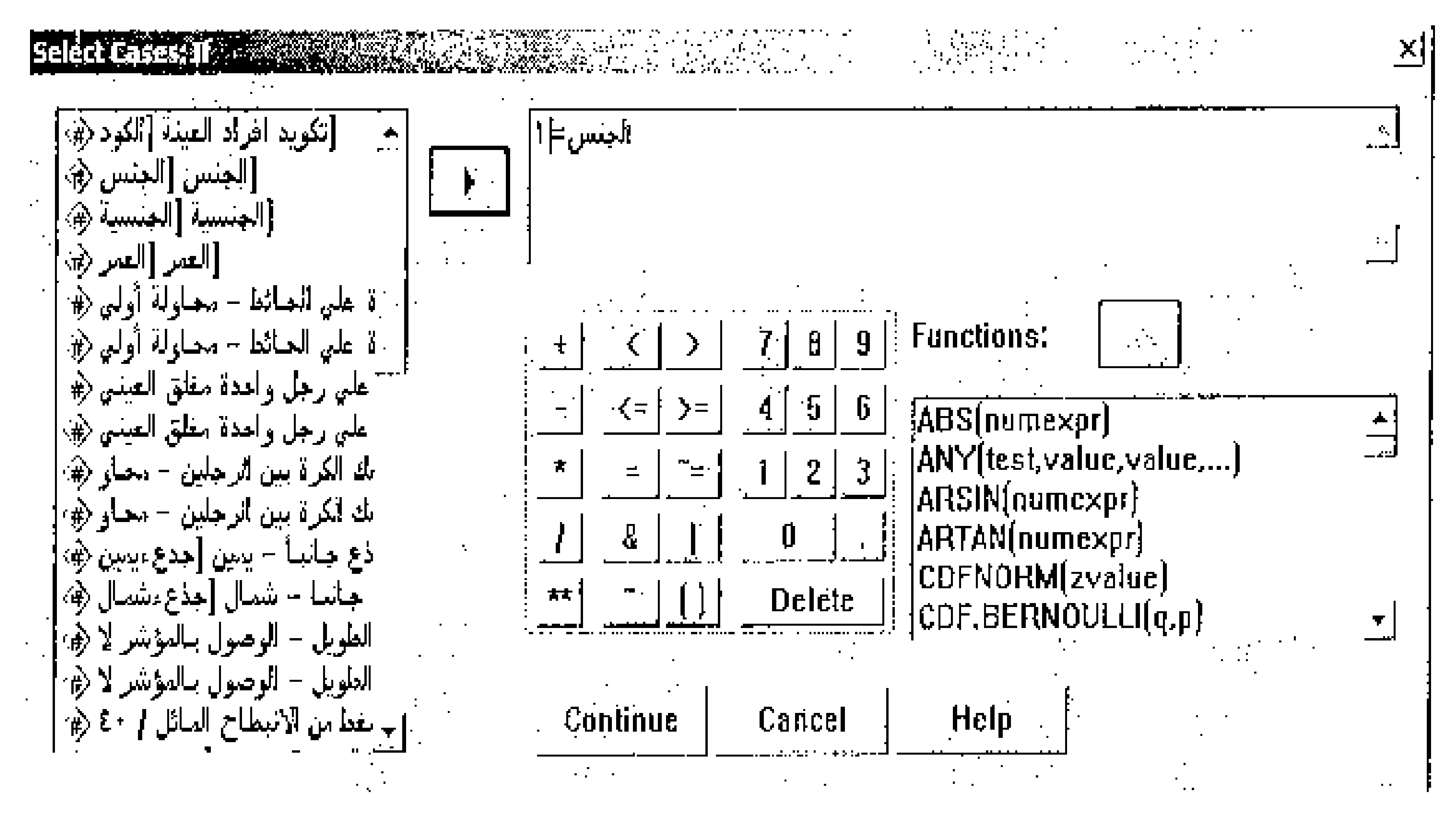
- Aggregate Data: وتستخدم لتلخيص مجموعة من الحالات في حالة تجميعية واحدة وتكوين ملف جديد يحتوي علي هذه الحالات.
- Select cases: وتستخدم في اختيار مجموعة من الحالات للتعامل معها إحصائيا ويمكن القيام بهذه الوظيفة من خلال الأيقونة حيث تظهر لنا النافذة التالية



شكل (٢٢٧)

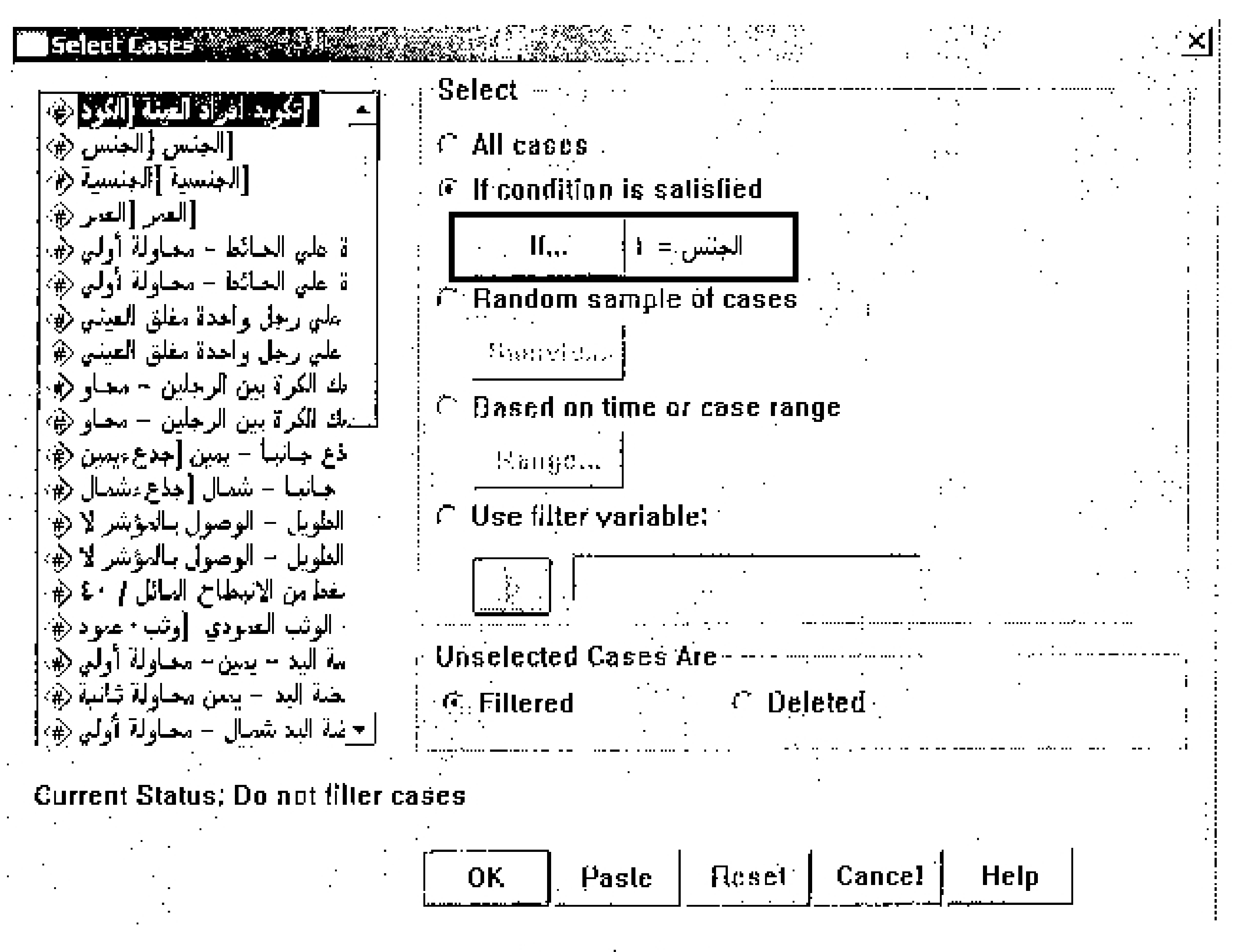
ولفهم استخدام هذه الوظيفة فمن خلال المثال المستخدم والذي نرغب فيه في اختيار الحالات الذكور مثلا من خلال متغير الجنس نقوم بعمل الآتي:-

- من قائمة Data يتم اختيار select cases فيظهر صندوق حوار خاص باختيار الحالات كما في شكل (٢٢٧).
- يكون الوضع الافتراضي لهذا الصندوق هو كل الحالات الموجودة بالملف All Cases.
- ولكي نختار حالات الذكور من متغير الجنس لعمل بعض المعاملات الإحصائية اللازمة يتم الضغط بالماوس علي Condition is satisfied حيث ينشط الزر السفلي لها وهي If والي يتم الضغط عليها بالماوس ليظهر مربع الحوار شكل (٢٢٨):



شكل (٢٢٨)

- يتم الضغط علي متغير الجنس ثم الضغط علي السهم لإدخالها إلي المربع الأبيض علي اليمين لاختيار الذكور من خلال وضع علامة يساوي (=) ثم كتابة رقم (١) (والذي تم وضعها سابقا من خلال Value Label لتحديد الجنس) ثم الضغط على continue.
- سوف يظهر الاختيار الذي تم من خلال القائمة كما هو بالشكل (٢٢٩) التالي:



شكل (٢٢٩)

- عند الضغط علي OK يتم اختيار الحالات المطلوبة (الذكور)، أما باقي الحالات يكون مشطوب عليها دلالة علي استخدامها في المعاملات الإحصائية التي يمكن استخدامها، هذا بجانب إضافة متغير جديد إلي الملف يسمي filter_$ الذي يأخذ القيمة (١) للحالات التي تم اختيارها وقيمة (٢) للحالات التي تم شطبها كما هو موضح بالشكل (٢٣٠) التالي.
- لم يتم حذف الحالات المستبعدة من الملف حيث تم اختيار Filtered في خانة Unselected Cases Are، وفي حالة حذف الحالات المستبعدة نهائيا من الملف يتم اختيار Deleted.

84 : الجنس 2

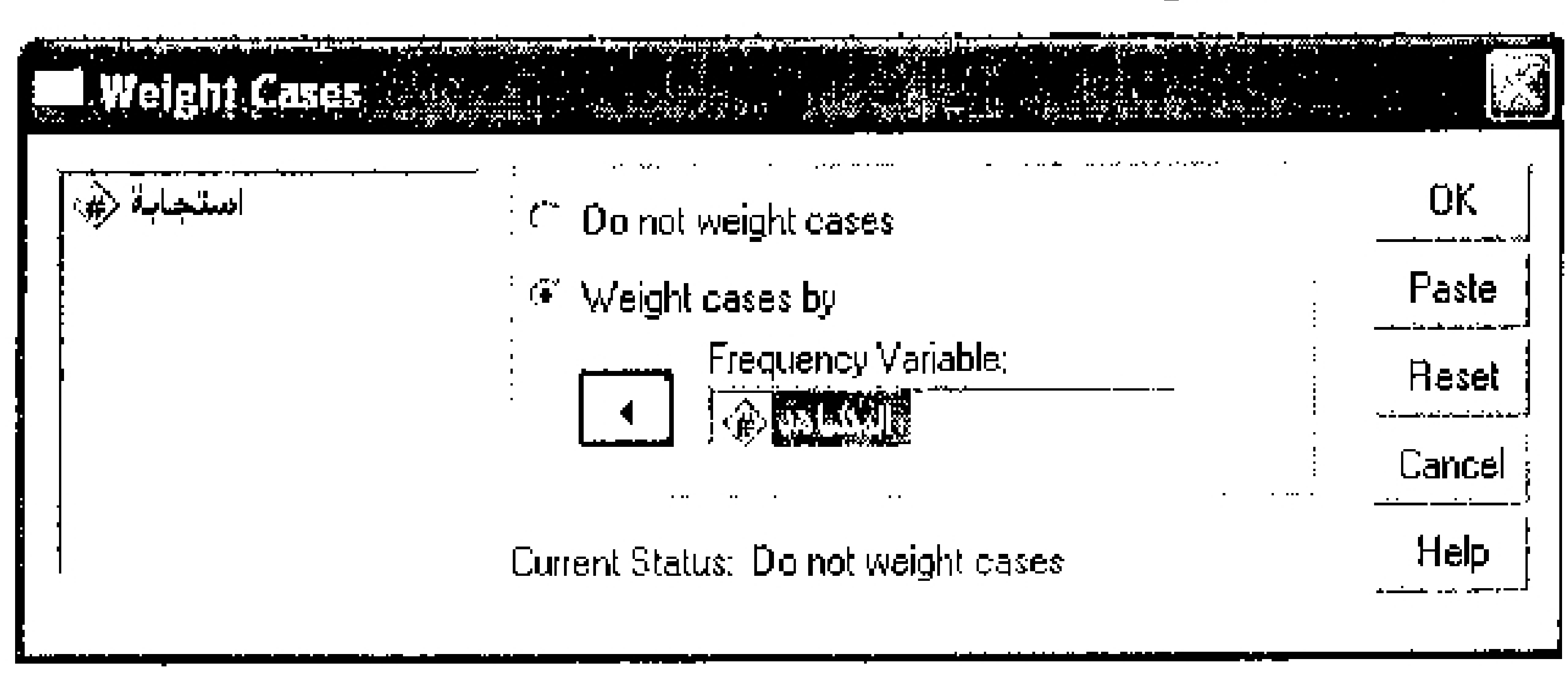
	الكود	الجنس	الجنسية
78	1069	1	2
79	1070	1	2
80	1071	1	2
81	1072	1	2
82	1073	1	2
83	1074	1	2
84	150	2	1
85	151	2	1
86	152	2	1
87	153	2	1
88	154	2	1
89	155	2	1
90	156	2	1

شكل (٢٣٠)

- لإلغاء أي اختيار للحالات نقوم باختيار All Cases من صندوق الحوار select cases لإرجاع الحالات المستبعدة.

الأمر أوزان الحالات Weight case:

ويستخدم هذا الأمر في تحديد أوزان الحالات عند استخدام بعض الاختبارات مثل اختبار كا٢ chi-square



شكل (٢٣١)

قائمة تحويل البيانات Transform :

ويتم من خلال هذه القائمة إضافة متغيرات جديدة للملف من البيانات الفعلية الموجودة للتعامل معها إحصائيا وذلك من خلال معادلات أو بعض الصيغ الشرطية التي يتمتع بها برنامج Spss.

الأمر Compute: يعتبر هذا الأمر من أهم أوامر هذه القائمة، حيث يتيح هذا الأمر حساب متغيرات جديدة باستخدام دوال كثيرة والتي يصل عددها إلي ما يقرب (٧٠) دالة والتي تتضمن دوال حسابية وإحصائية وتوزيعات احتمالية، كما يمكن إضافة بعض المعادلات من قبل المستخدم.

فيمكن إيجاد أي من المعادلات الإحصائية مثل كالمتوسط الحسابي لأي عدد من المتغيرات في متغير جديد.

Compute...
Random Number Seed...
Count...
Recode
Categorize Variables...
Rank Cases...
Automatic Recode...
Create Time Series...
Replace Missing Values...
Run Pending Transforms

شكل (٢٣٢)

مثال :

EGY - GER Study.sav - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

الكود : 1   101

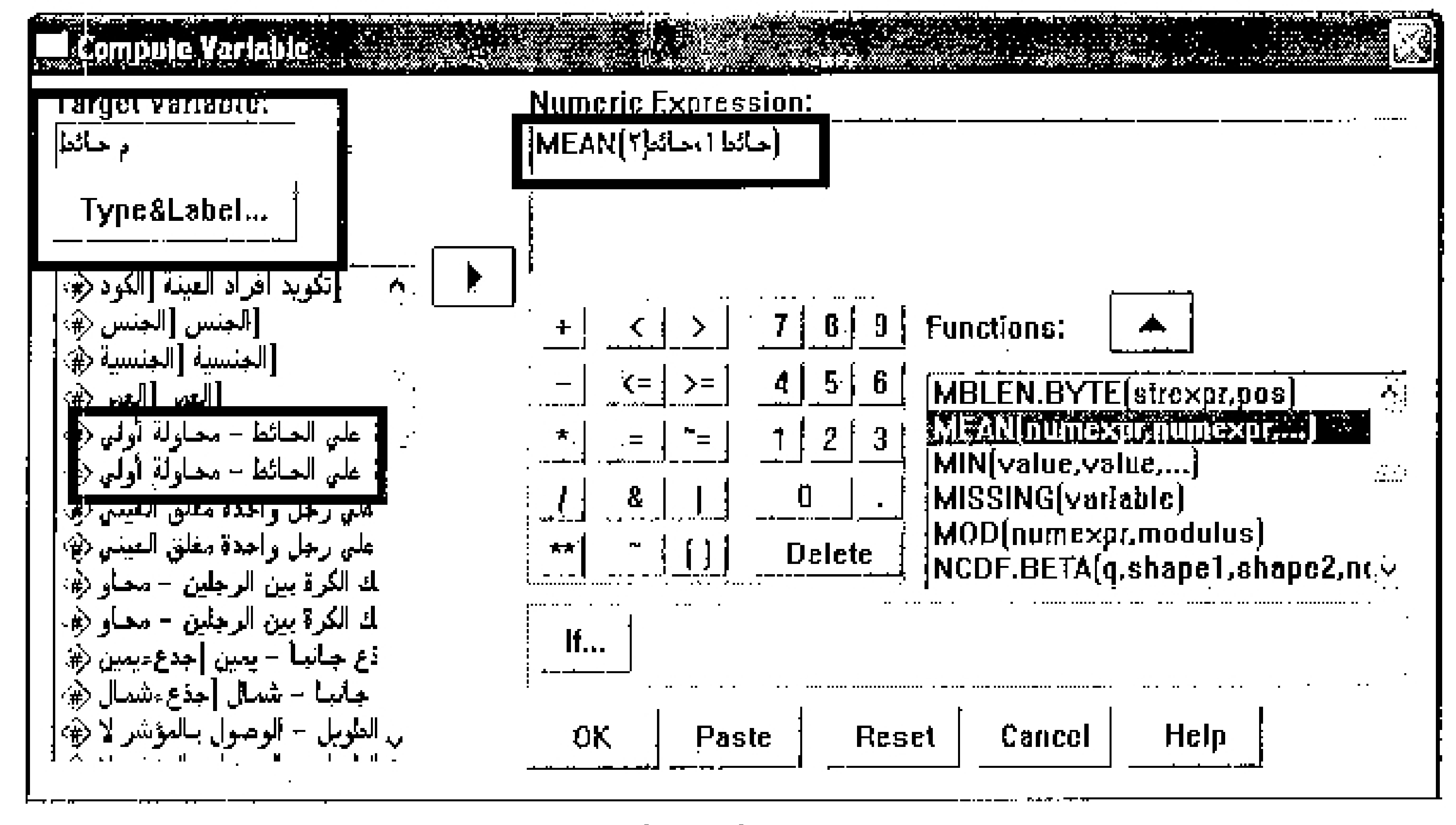
	الكود	الجنس	الجنسية	العمر	حالة١	حالة٢	وقوف١	وقوف٢
1	101	1	1	18.00	1	2	0	0
2	102	1	1	18.00	1	1	1	2
3	103	1	1	19.00	2	2	1	1
4	104	1	1	20.00	1	2	2	1
5	105	1	1	19.00	2	2	0	0
6	106	1	1	18.00	2	2	1	2
7	107	1	1	20.00	2	2	2	2
8	108	1	1	19.00	2	2	0	1
9	109	1	1	19.00	1	1	0	0
10	110	1	1	19.00	2	2	2	2
11	111	1	1	19.00	2	2	2	1
12	112	1	1	19.00	2	2	1	2
13	113	1	1	19.00	2	2	0	1
14	114	1	1	18.00	0	2	1	1
15	115	1	1	18.00	2	2	0	0
16	116	1	1	19.00	0	2	2	1

شكل (٢٣٣)

يمكن عمل متوسط حسابي لمتغيرين حائط ١ وحائط ٢ كما بالشكل (٢٣٣) في متغير جديد يسمي متوسط حائط وذلك من خلال:

١- اختيار قائمة Transform ومنها يتم اختيار Compute.

٢- سوف يظهر مربع حوار Compute Variable كما بالشكل (٢٣٤).



شكل (٢٣٤)

- تحديد اسم المتغير المراد إيجاده Target Variable والذي يكتب في المستطيل الموجود أسفله وهي (م حائط) وهي ناتج متوسط للمتغيرين.
- يتم تحديد الدالة المراد عملها للمتغيرات من خانة Functions ويتم إدخالها في المربع العلوي لها عن طريق السهم الذي يشير إلي أعلي.
- يتم إدخال المتغيرات المراد التعامل معها بين القوسين في خانة Numeric Expression عن طريق السهم الذي يشير إلي اليمين.
- يمكن تعريف المتغير الجديد من خلال الضغط علي Type & Label فيظهر مربع الحوار الخاص بها:
- تحديد اسم المتغير المراد إيجاده Target Variable والذي يكتب في المستطيل الموجود أسفله وهي (م حائط) وهي ناتج متوسط للمتغيرين.
- يتم تحديد الدالة المراد عملها للمتغيرات من خانة Functions ويتم إدخالها في المربع العلوي لها عن طريق السهم الذي يشير إلي أعلي .
- يتم إدخال المتغيرات المراد التعامل معها بين القوسين في خانة Numeric Expression عن طريق السهم الذي يشير إلي اليمين .

- يمكن تعريف المتغير الجديد من خلال الضغط علي Type & Label فيظهر مربع الحوار الخاص بها كما بالشكل (٢٣٥):

Compute Variable: Type and Label

Label

Label: متوسط توافق - رمي الكرة علي الحائط محاولة

Use expression as label

Type

Numeric

String

Width: 8

Continue

Cancel

Help

شكل (٢٣٥)

- خانة Label: يتم وضع تعريف للمتغير (م حائط) بتظليل الدائرة الموجودة بجانب كلمة Label، وهذه الخانة يمكن كتابة حوالي ١٢٠ حرف.
- أما في حالة اختيار Use Expression as Label فيتم تعريف المتغير بالمعادلة التي تم حسابها في خانة Label.
- خانة Type: النوع الافتراضي للمتغير الناتج هو عددي Numeric، أما في حالة أن الناتج رمزيا String فيتم تحديد نوع وطول المتغير Width.
- بعد الانتهاء من تعريف المتغير يتم الضغط علي Continue.

يحتوي SPSS علي أكثر من ٧٠ دالة إحصائية ورياضية، ولكل دالة عمل محدد يمكن للباحث الاستفادة من بعض الدوال الإحصائية التي يمكن استخدامها من الأمر Compute لعمل بعض المتغيرات الجديدة أو استبدال بعض المتغيرات القديمة ومن أمثلة هذه الدوال:-

الدوال الإحصائية Statistical Functions :

- دالة معامل الاختلاف CFVAR (numexpr, numexpr [,...]): وهي دالة رقمية تمثل معامل الاختلاف (ناتج عن قسمة الانحراف المعياري على المتوسط) للمعطيات التي تحوي على قيم صحيحة، هذه الدالة تتطلب واحد أو أكثر من المعطيات الرقمية.
- الدالة LAG (variable) رقمية أو نصية: وهي عبارة عن قيمة المتغير في الحالة السابقة في ملف البيانات.

- الدالـــة القيمة العظمى ([,...] MAX (valuc, value: وهي دالة رقمية عبارة عـــن القـــيمة العظمـــى للمعطى ذي القيم الصحية وتتطلب واحد أو أكثر من المعطيات.
- دالـــة القـــيمة الصغرى ([,...] MIN (value, value: دالة رقمية تعطي القيم الصغرى للمعطى ذي القيم الصحيحة وتتطلب واحد أو أكثر من المعطيات.
- دالـــة [(MEAN (numexpr, numexpr [,...]: دالـــة رقمية تعطي المتوسط الحـــسابي للمعطـــى الذي يحوي قيم صحيحة وهذه الدالة تحتاج إلى واحد أو أكثر من المعطيات الرقمية.
- دالـــة الانحـــراف المعياري [(SD (numexpr, numexpr [,...]: دالة رقمية تعطـــي الانحـــراف المعـــياري للمعطى الذي يحوي قيم صحيحة وهذه الدالة تحتاج إلى واحد أو أكثر من المعطيات الرقمية.
- دالـــة المجموع ([,...] SUM (numexpr, numexpr: وهي دالة رقمية تعطي المجمـــوع الحـــسابي لجميع قيم للمعطى الذي يحوي قيم صحيحة وهذه الدالة تحتاج إلى واحد أو أكثر من المعطيات الرقمية.
- دالـــة مـــدى الاختلاف [(VARIANCE (numexpr, numexpr [,...]: وهي دالة رقمية تعطي مدى الاختلاف للمعطى الذي يحوي قيم صحيحة وهذه الدالة تحتاج إلى واحد أو أكثر من المعطيات لرقمية.

دوال القيم المفقودة Missing Value Functions :

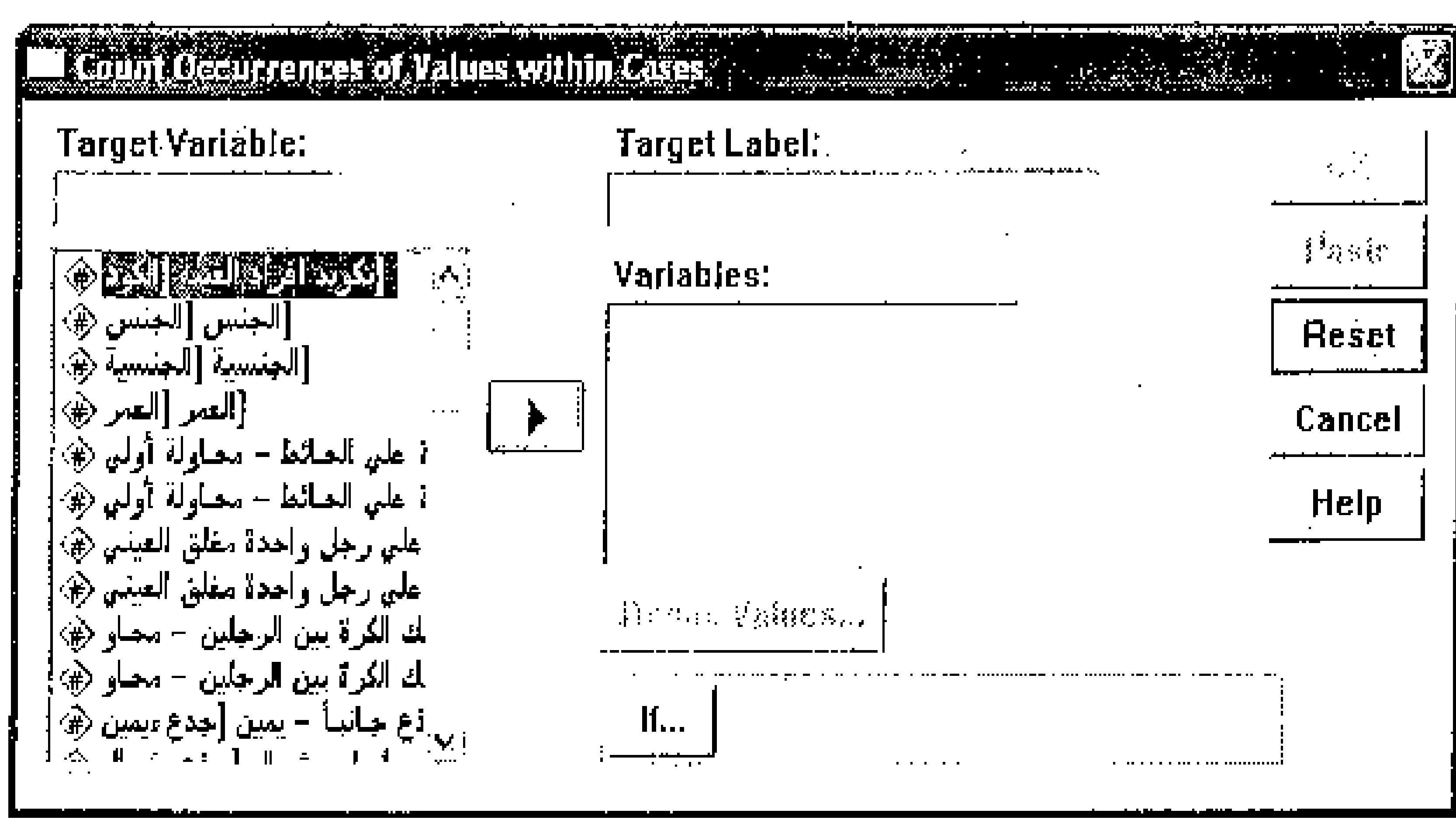
- دالة ([,...] NMISS (variable: وهي دالة رقمية، عبارة عن عدد المعطيات التـــي لها قيم مفقودة، هذه الدالة تتطلب واحد أو أكثر من المعطيات التي يجب أن تكون أسماء لمتغيرات في ملف بيانات العمل.
- دالة [(MISSING (variable: وهي دالة منطقية، عبارة عن قيم منطقية صح أو خطـــأ:صح إذا كان المتغير يحوي على قيم مفقودة، المعطى يجب أن يكون اسم لمتغير في ملف بيانات العمل.
- دالة (SYSMIS (numvar: وهي دالة منطقية، عبارة عن قيم منطقية صح أو خطأ:صح إذا كان اسما لمتغير يحوي على قيم نظام مفقودة، المعطى يجب أن يكون اسم لمتغير في ملف بيانات العمل.
- دالة (VALUE (variable: وهي دالة رقمية أو نصية عبارة عن قيم المتغير بعد استبعاد تعريف قيم المستخدم المفقودة، المعطى يجب أن يكون اسم المتغير.

دوال العمليات الرياضية Arithmetic Functions :

- دالـــة (ABS (numcxpr: وهـــي عن دالة رقمية، عبارة عن رقم يمثل القيمة المطلقة لرقم ما.
- دالة (ARSIN (numexpr: وهي عبارة عن دالة رقمية، عبارة عن رقم يمثل معكوس جا الزاوية بالراديان حيث أن تكون القيمة المعطاة بين (-١و+١).
- دالـــة (ARTAN (numexpr: وهي دالة رقمية، عبارة عن رقم يمثل مع كود الزاوية بالراديان.
- دالـــة (COS (radians: وهي دالة رقمية، عبارة عن رقم يمثل بالراديان جتا الزاوية، والزاوية يجب أن تكون بالراديان.
- دالـــة (EXP (numexpr: وهي دالة رقمية، عبارة عن رقم هوe مرفوع إلى القوة للرقم المعطى (إذا كان الرقم المعطى × فإن الناتج هو e اس×).
- دالة (LN (numexpr: وهي دالة رقمية، عبارة عن اللوغاريتم الطبيعي للعدد المعطى للقاعدة e، الرقم المعطى يجب أن يكون رقم واكبر من الصفر.
- دالة [(LG10 (numexpr: وهي دالة رقمية، عبارة عن اللوغاريتم العشري للعدد المعطى للقاعدة ١٠، الرقم المعطى يجب أن يكون رقم واكبر من الصفر.
- دالة (MOD(numexpr,modulus: وهي دالة رقمية، عبارة عن الباقي من قسمة الـــرقم المعطى الأول على الرقم المعطى الثاني المقسوم، مثل ٥ تقسم ٢ الجواب ٢,٥ الناتج في هذه الدالة يكون 0.5، المقسوم عليه يجب أن لا يساوي صفر.
- دالـــة (RND (numexpr: وهي دالة رقمية، عبارة عن رقم صحيح ناتج عن تقريب الرقم الكسرى، الرقم المنتهي بـــ ٥ يقرب إلى صفر.
- دالـــة (SIN (radians: وهـــي دالـــة رقمية، بالراديان عبارة عن جا الزاوية بالراديان.
- دالة (SQRT (numexpr: وهي دالة رقمية، عبارة عن العدد مضروب بنفسه سالب كانأو موجب.
- دالـــة (TRUNC (numexpr: وهـــي دالة رقمية، عبارة عن رقم صحيح بعد اقتلاع ما بعد الفاصلة العشرية للعدد المعطى.
  - الأمر Random number: وهو يستعمل لضبط توليد الأعداد العشوائية.
  - الأمر Count: يعتبر هذا الأمر في غاية الأهمية وخاصة في البحوث التربوية والاجتماعـــية والتـــي تستخدم الاستقصاء أو الاستبيان في جمع بياناتها وذلك لحساب عدد مرات التكرارات لنفس القيمة من المتغير ولكل حالة.

في الاستبيان يمكن السؤال عن شيء معين تكون الإجابة علية بنعم/ لا، فيمكن عمل متغير جديد يحسب عدد مرات التكرار للإجابة (بنعم)

كما يمكن من خلال المثال السابق يمكن تحديد مثلا العمر (١٩) سنة في متغير جديد يسمي تاسع عشر ويتم ذلك من خلال شكل (٢٣٦):

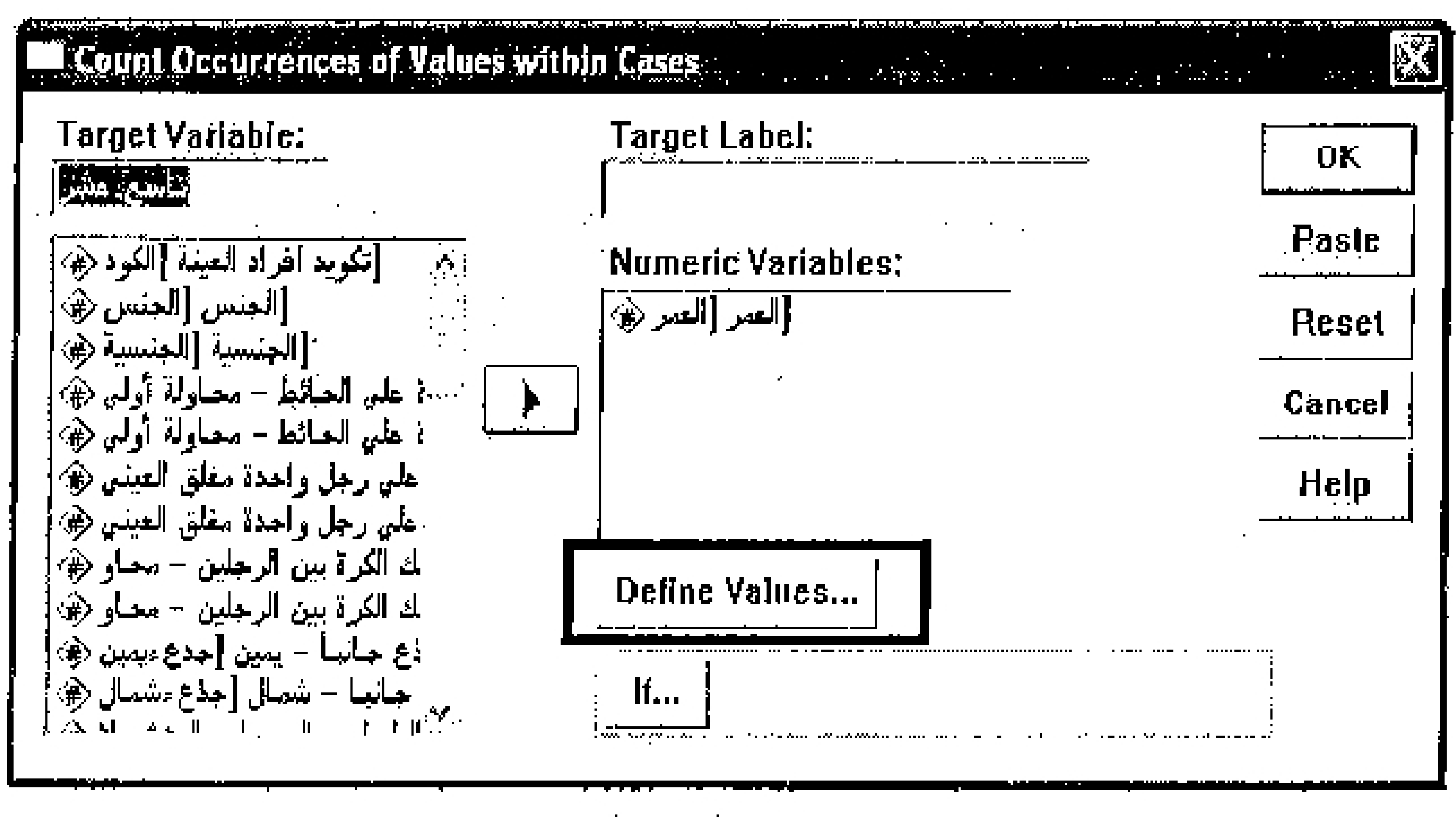


شكل (٢٣٦)

١- يتم الضغط علي قائمة Transform ومنها Count، حيث يظهر صندوق الحوار Count Occurrence Of Values Within Cases كما بالشكل التالي

٢- يتم إدخال اسم المتغير وليكن (تاسع عشر) في خانة Target variable.

٣- يتم اختيار المتغير المراد (العمر) (يمكن إضافة أكثر من متغير بنفس النوع سواء كان عددي أو رمزي) ونقله إلي المستطيل الأيمن Numeric Variable.



شكل (٢٣٧)

٣- تحديـد القـيم التـي نـريد معـرفة عـدد مرات التكرار، حيث ننقر علي زر Define Values... حيث يظهر مربع الحوار الآتي:

Count Values within Cases: Values to Count

Value
Value: 19
System-missing
System- or user-missing
Range:
through
Range:
Lowest through
Range:
through highest

Add
Change
Remove

Values to Count:

Continue
Cancel
Help

شكل (٢٣٨)

حيث نقوم بإدخال القيمة المراد معرفة تكرارها وهي ١٩ ثم الضغط علي زر Add.

- يتم الضغط علي استمرار Continue.
- كمـا يمكن أيضا تحديد عدد معين من العمر (من ١٩ إلي ٢٤) سنة من خلال التعامل مع الزر الرابع Range.
- كما يمكن أيضا تحديد أقل من أو أكثر من العمر (١٩) سنة من خلال التعامل مـع الـزر الخامس والسادس Range، حيث يتم الضغط عليه وكتابة القيمة المطلـوبة فـي الجانـب الأيمن لها ثم يتم الضغط علي استمرار Continue للـرجوع إلي مربع حوارCount Occurrence Of Values Within Cases ثم الضغط علي زر Ok.

ملحـوظة: يمكن تغيير القيمة المطلوبة من خلال زر Change أو حذف القيمة التي تم إضافتها بالفعل من خلال زر Remove

الأمر Recode : يقوم هذا الأمر بعمل ترميز للقيم ووضعها في صورة فئات، حيث يتم إعطاء كود لكل قيمة من قيم متغير ما ويتم ذلك من خلال طريقتين :

- الأمر Recode Into Same Variable:

ويـــتم في هذا الأمر عمل متغير جديد قيمه الموجودة به عبارة عن رموز لقيم متغير قديم ويأخذ نفس اسم المتغير القديم.

وفـــي مثالنا السابق يمكن ترميز(تكويد) العمر من خلال تقسيم سنوات العمر والتي تتراوح مابين ١٨ سنة إلي ٣١ سنة إلي فئات، لكل فئة كود معين كالآتي:

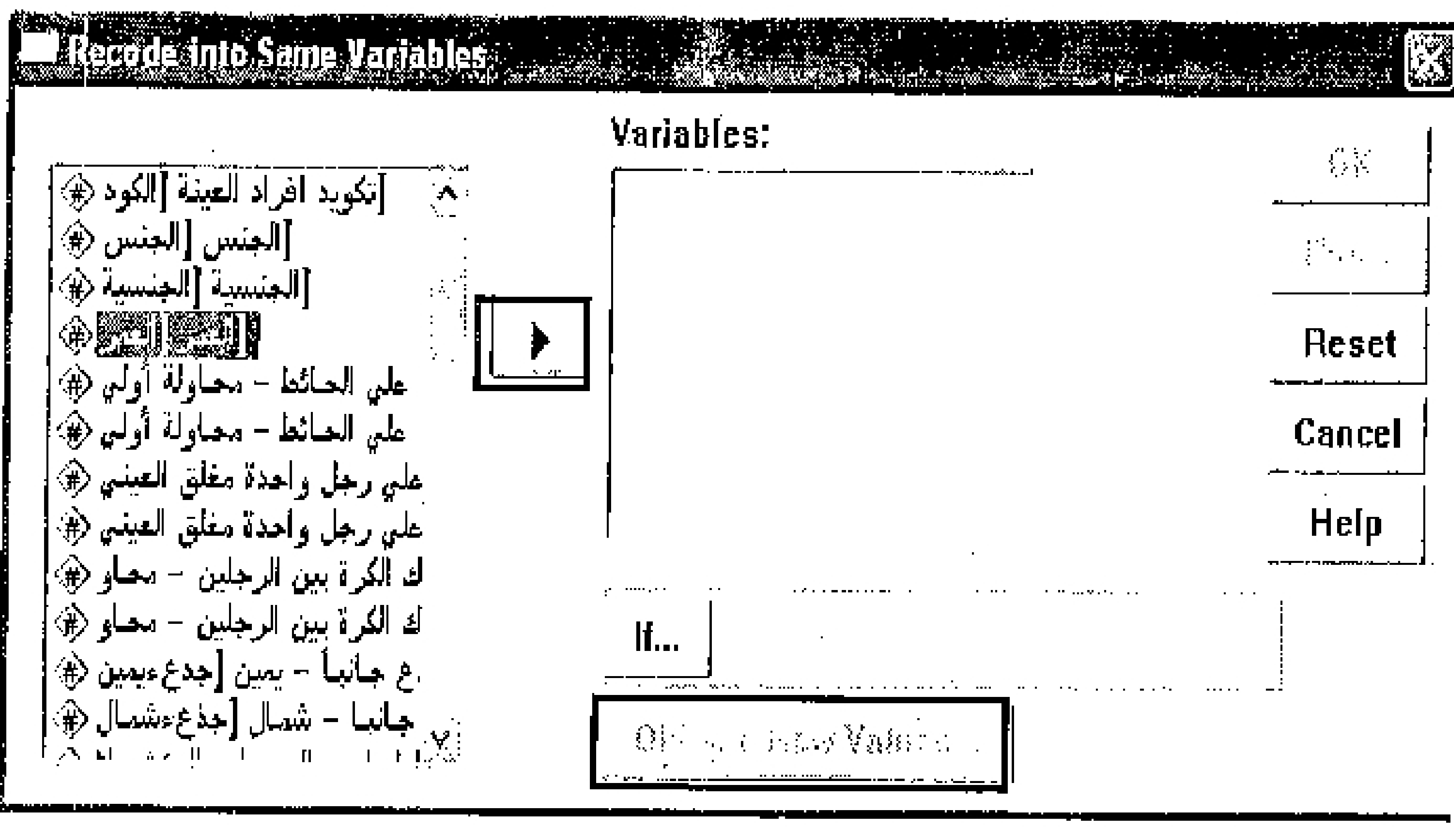
الفئة	الكود
أقل من ٢٠ سنة	١
من ٢٠ إلي ٢٢ سنة	٢
من ٢٢ إلي ٢٤ سنة	٣
من ٢٤ إلي ٢٦ سنة	٤
من ٢٦ إلي ٢٨ سنة	٥
من ٢٨ إلي ٣٠ سنة	٦
أكثر من ٣٠ سنة	٧

ولكي يتم تنفيذ تلك العملية نقوم بالاتي:

١- نخـــتار قائمة Transfer ومنها نختار Recode ومنها التبويب Recode Into Same Variable كما بالشكل (٢٣٩):

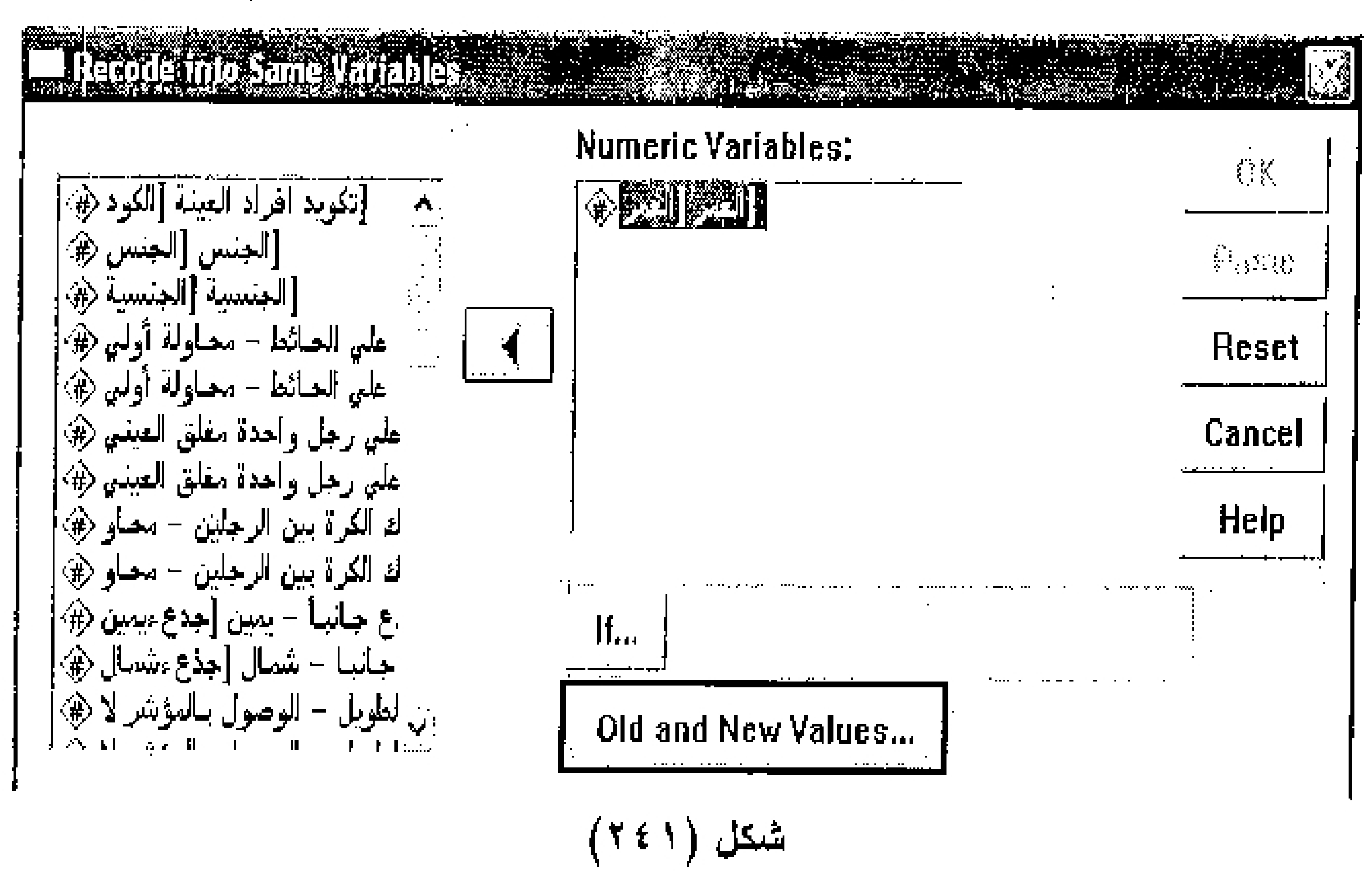
شكل (٢٣٩)

سوف يظهر لنا مربع الحوار الآتي:



شكل (٢٤٠)

٣- يـــتم اختـــيار متغير العمر وإدخاله إلي المربع الأيمن Variables، مما يجعل خانة Old and New Values نشطة للتعامل معها كما بالشكل (٢٤١).



شكل (٢٤١)

يتم الضغط علي Old and New Values سوف تظهر لنا مربع الحوار الأتي.

Recode into Same Variables: Old and New Values
Old Value
Value:
System-missing
System- or user-missing
Range:
through
Range:
Lowest through
Range:
through highest
All other values
New Value
Value:
System-missing
Old --> New:
Lowest thru 20 --> 1
20 thru 22 --> 2
22 thru 24 --> 3
24 thru 26 --> 4
26 thru 28 --> 5
28 thru 30 --> 6
30 thru Highest --> 7
Continue
Cancel
Help

شكل (٢٤٢)

حـيث يـتم كتابة رمز الفئة في المربع الموجود في أعلي يمين مربع الحوار كرقم كما هو موضح بالشكل السابق.

- يتم اختيار Range Lowest through لتحديد الفئة المفتوحة بـ ٢٠ عام فأقل في الفئة رقم ١.
- وفـي الفـئات (٢، ٣، ٤، ٥، ٦) يـتم اختيار Range through لتحديد الفئة المغلقة من ٢٠ إلي ٢٢ سنة في الفئة رقم ٢ وهكذا في باقي الفئات.
- أما في الفئة الأخيرة يتم اختيار Range through Highest لتحديد فئة مفتوحة بـ٣٠ عام فأكثر في الفئة رقم ٧.

وهـذه الاختيارات بيسار مربع الحوار لتحديد طول الفئة المطلوبة ثم الضغط علـي زر Add حتـى تـضاف إلي المربع الأيمن Old-->New وهكذا في باقي الفـئات كما هو موضح بالشكل السابق وبعد الانتهاء من جميع الفئات يتم الضغط علي زر Continue.

وبذلك يقوم البرنامج بتبديل العمر الموجود في متغير العمر إلي أرقام ١، ٢، ٣، ٤ ... وهكذا.

كما أن هناك بعض الاختيارات التي يمكن استخدامها في هذا الأمر:

Old Value: القيم القديمة

Range through: بين ـــــ، ـــــ

Range Lowest through: أقل من

Range Through Highest: أكثر من
All other Value: كل القيم

الأمر Into Different Variables:

فمن خلال هذا الأمر يقوم بعمل ترميز لقيم احد المتغيرات ولكن في متغير جديد مع الحفاظ علي المتغير القديم كما هو دون التغيير فيه، مع العلم بان هي نفس الطريقة المستخدمة في الأمر السابق Recode Into Same Variable ويمكن تطبيق ذلك علي المثال السابق في الخطوات الآتية:

١- نختار قائمة Transfer ومنها نختار Recode ومنها التبويب Recode Into Different Variable كما بالشكل (٢٤٣):

EGY_GER Study.sav - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

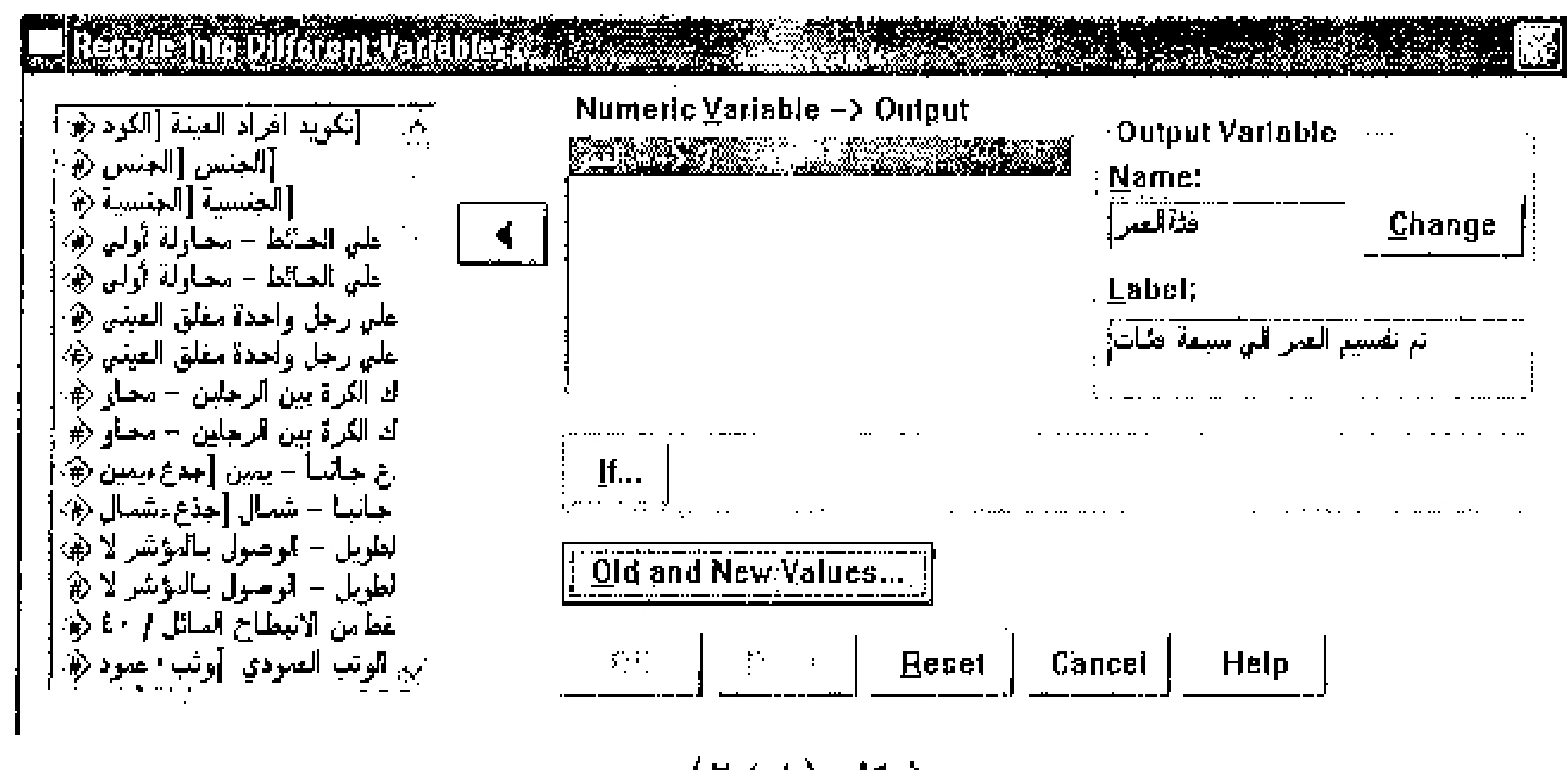
Compute...
Random Number Seed...
Count...
Recode
Categorize Variables...
Rank Cases...
Automatic Recode...
Create Time Series...
Replace Missing Values...

Into Same Variables...
Into Different Variables...

	الكود						وقوف١
1	101						0
2	102			18.00	1	1	1
3	103			19.00	2	2	1
4	104			20.00	1	2	2
5	105			19.00	2	2	0
6	106			18.00	2	2	1
7	107	1	1	20.00	2	2	2
8	108	1	1	19.00	2	2	0
9	109	1	1	19.00	1	1	0

شكل (٢٤٣)

ثم يظهر مربع الحوار الخاص بها Recode Into Different Variables.



شكل (٢٤٤)

وفـيها يـتم كتابة أسم المتغير الجديد في خانة Output Variable (Name) وتعريف هذا المتغير الجديد (Label) في جهه اليمين من مربع الحوار.

يـتم تحديـد متغيـر العمر من مربع المتغيرات وإدخاله إلي الخانة الوسطى Output – (Numeric Variable).

يـتم الـضغط علـي Old and New Values لتحديد الفئات المطلوب عملها ليظهر الشكل (٢٤٥):

Recode into Different Variables: Old and New Values

Old Value
Value:
System-missing
System- or user-missing
Range:
through
Range:
Lowest through
Range:
30 through highest
All other values

New Value
Value: 7
System-missing
Copy old value(s)
Old --> New:
Add
Change
Remove
Lowest thru 20 --> 1
20 thru 22 --> 2
22 thru 24 --> 3
24 thru 26 --> 4
26 thru 28 --> 5
28 thru 30 --> 6
Output variables are strings Width: 8
Convert numeric strings to numbers ('5'->5)
Continue Cancel Help

شكل (٢٤٥)

١- في أول فئة وهي أقل من ٢٠ عام من اختيار Range Lowest through.

٢- في الفئة التالية والتي يتم تحديد بداية ونهاية الفئة يتم اختيار Range through بين ٢٠، ٢٢ وهكذا في باقي الفئات.

٣- في آخر فئة يمكن اختيار Range Through Highest لتكون أكثر من ٣٠عام.

كما يمكن وضع القيم القديمة في نفس المتغير والتي لم تندرج تحت كود معين من خلال اختيار All other values من الجانب الأيسر Old value.

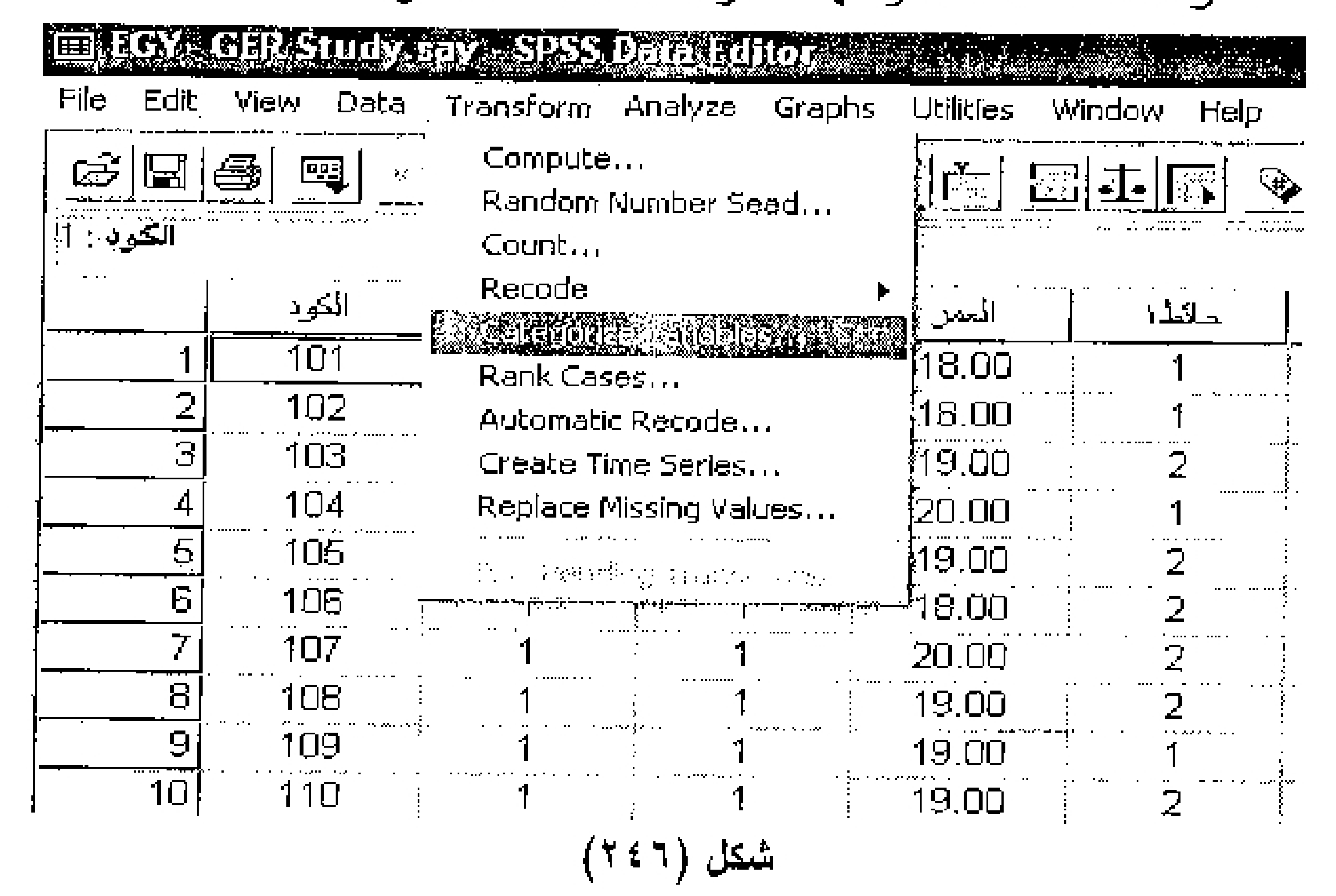
الأمر Categorize Variables (تصنيف أو تبويب المتغيرات):

وفـي هـذا الأمر يتم تحويل متغير معين نقوم باختياره إلي عدد منفصل من الفـئات فمـن خـلال تحديد أسم المتغير وعدد الأصناف Categories فمثلا إذا تم اختـيار متغيـر العمـر لعمل عدد أربعة فئات لهذا المتغير فسوف يقوم البرنامج تخـصيص أرقـام لقـيم المتغير من خلال ترتيب المتغير من الأصغر إلي الأكبر كالتالي:

رقم ١	رقم ٢	رقم ٣	رقم ٤
أقل من ٢٥%	من ٢٥% إلي ٥٠%	من ٥٠% إلي ٧٥%	أكثر من ٧٥%

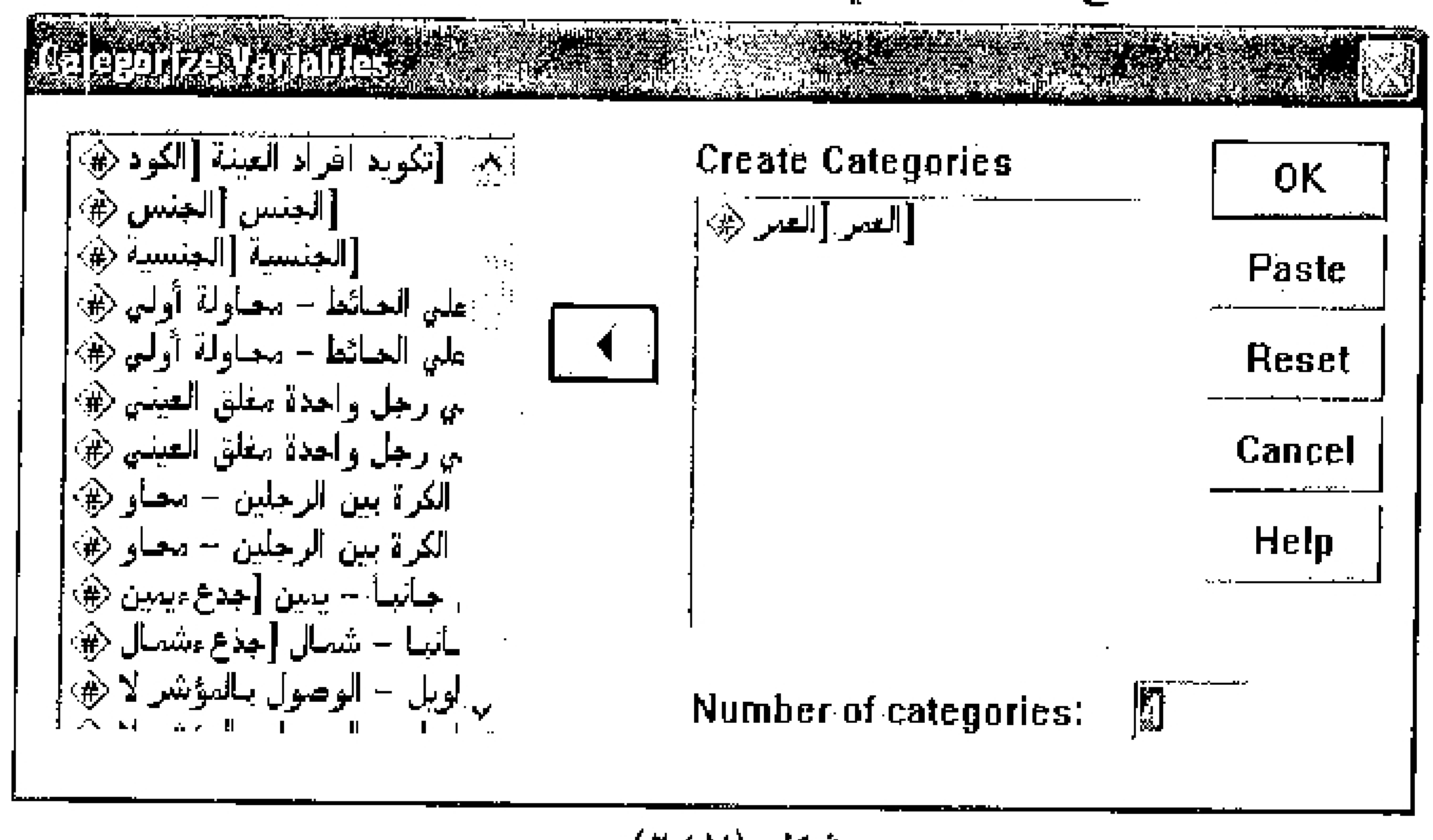
ولعمل هذا الأمر نتبع الآتي :

١- نختار قائمة Transfer ومنها نختار Categorize Variables



شكل (٢٤٦)

٢- ومنها يظهر مربع الحوار الأتي



شكل (٢٤٧)

٣- يتم اختيار متغير العمر وإدخاله إلي المربع الأيمن Create Categories.

٤- ويــتم اختــيار عــدد الفئات المراد استخدامها مع المتغير وليكن (٤) في هذا المــثال والــذي يــتم تحديــدها أسفل مربع الحوار في خانة Number Of categories.

٥- ثم يتم الضغط علي زر Ok ليتم إضافة متغير جديد يسمي n العمر.

EGY- GER Study.sav - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

1 : nالعمر 1

	م حافظ	ذار	عمر	فئة العمر	nالعمر	var
1	1.50	1.00	18.00	1.00	1	
2	1.00	1.00	18.00	1.00	1	
3	2.00	1.00	18.00	1.00	2	
4	1.50	1.00	19.00	1.00	3	
5	2.00	1.00	18.00	1.00	2	
6	2.00	1.00	18.00	1.00	1	
7	2.00	1.00	19.00	1.00	3	
8	2.00	1.00	18.00	1.00	2	
9	1.00	1.00	18.00	1.00	2	
10	2.00	1.00	18.00	1.00	2	

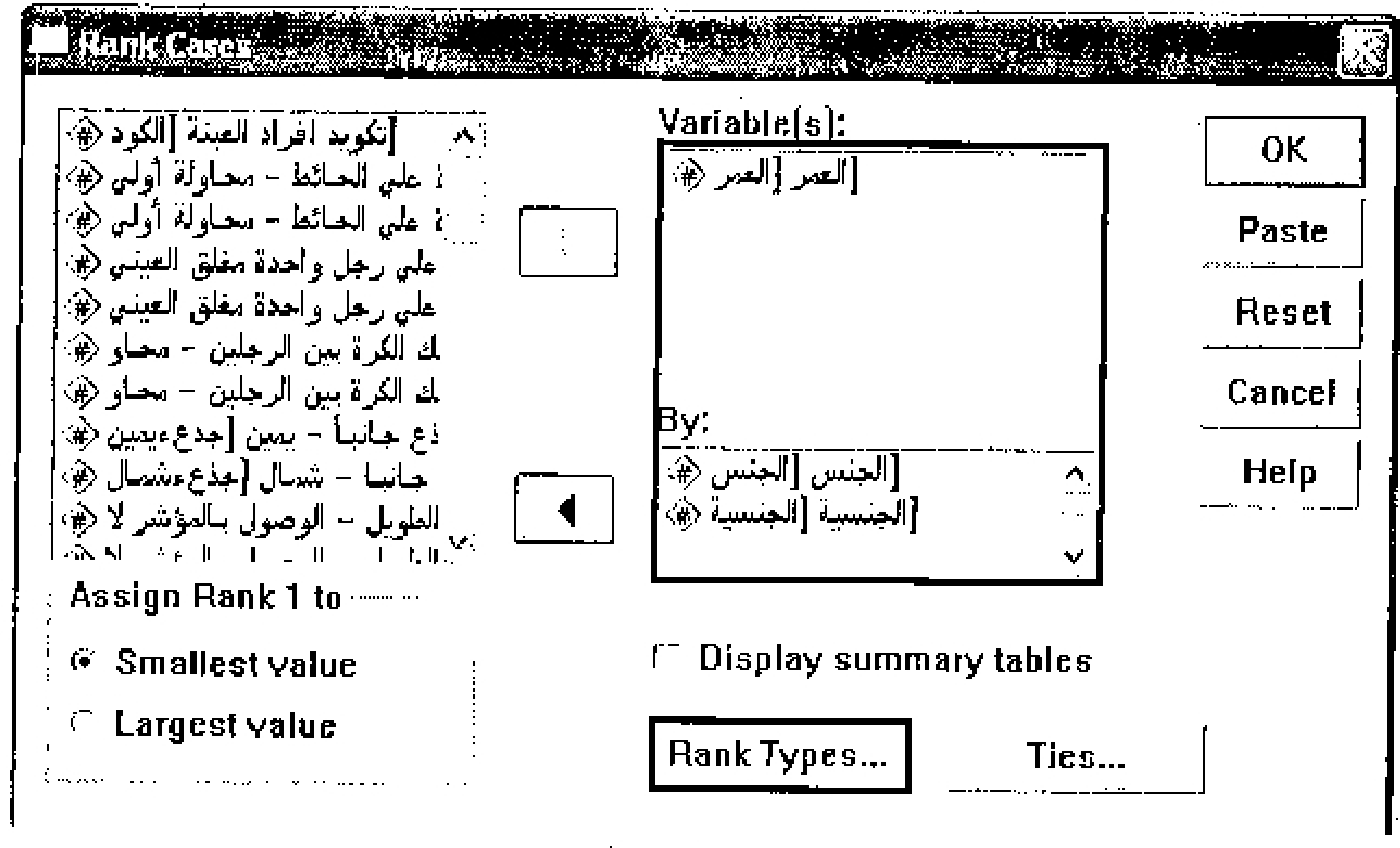
شكل (٢٤٨)

الأمر Rank Cases :

يستخدم هذا الأمر في ترتيب متغير أو أكثر في متغيرات جديدة سواء كان هذا الترتيب تصاعديا أو تنازليا ومن خلال إعطاء رتب لمتغير معين بواسطة متغيرات أخرى.

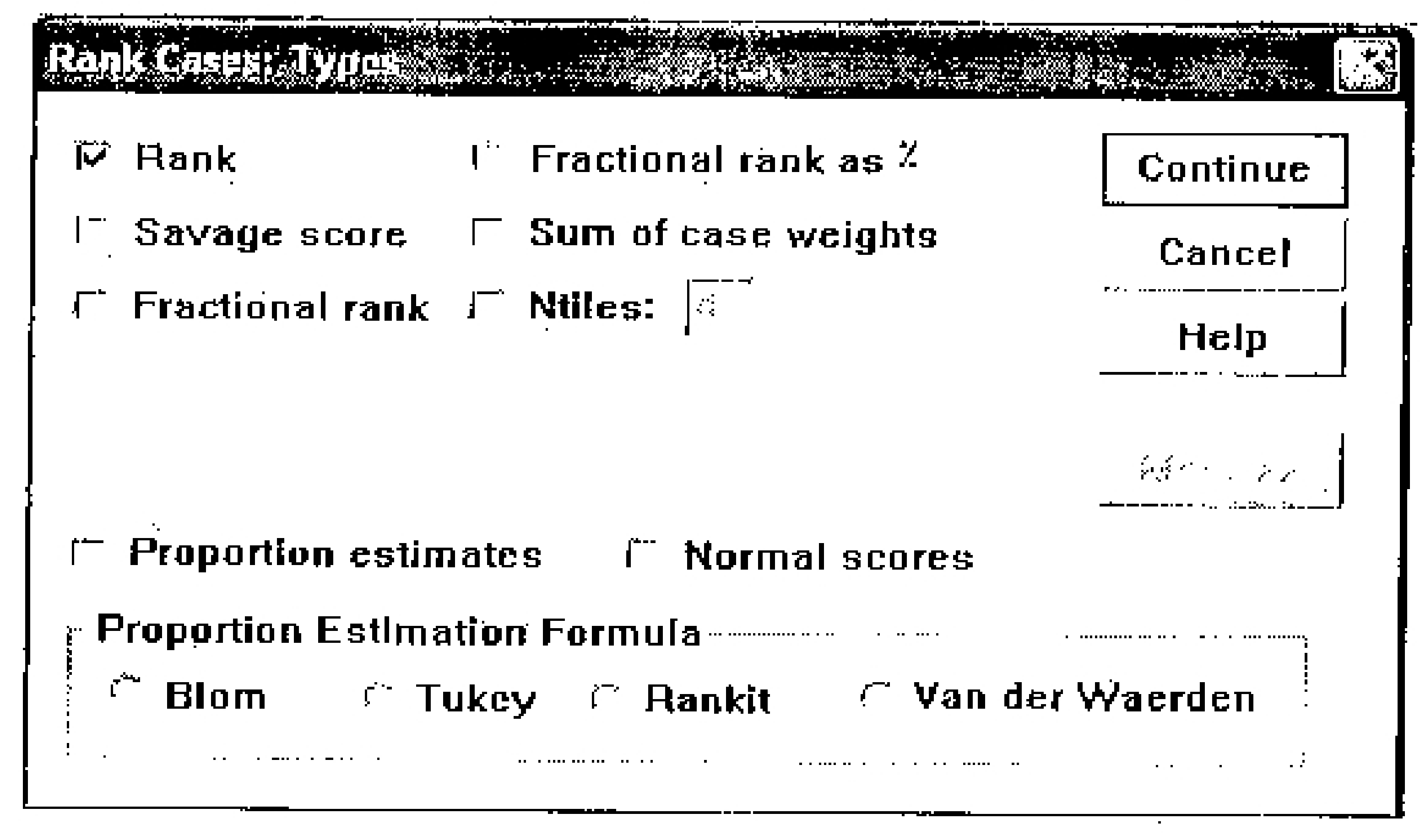
ففــي مثالــنا السابق يمكن ترتيب متغير العمر من خلال الجنسية (مصري – ألماني) والجنس (ذكر – أنثي). ولعمل ذلك نقوم بالخطوات التالية:

١- نخــتار قائمــة Transfer ومــنها نختار Rank Cases حيث يظهر لنا مربع الحوار التالي:



شكل (٢٤٩)

- حـيث نقـوم بإدخال متغير العمر الذي نريد إعطاؤه رتبا في خانة Variables والمتغيـرين الجنس والجنسية اللذان يتم الترتيب من خلالهما ويعرفان بمتغيرين التجمـيع فيتم إدخالهما في الخانة By كما موضح بالشكل السابق، أما في خانة Assign Rank 1 to فيتم اختيار أحد الخياران Smallest Value، أو Largest Value لإعطاء الترتيب تصاعديا أو تنازليا.
- يجـب اختـيار نوع الرتبة وذلك من خلال النقر علي زر Rank Type حيث يظهر لنا مربع الحوار الآتي:



شكل (٢٥٠)

ومنها نختار النوع البسيط للترتيب Rank.

يحتوي مربع الحوار السابق Rank cases Type علي مجموعة وظائف معينة يمكن الاختيار منها وهي كالتالي:

١- Rank: وهـــي الرتبة البسيطة للقيم، حيث يمكن إعطاء رتبة لكل قيمة من قيم المتغير كترتيب ضمن المجموعة داخل المتغير.

٢- Fractional rank as%: وهي الرتبة الناتجة من حاصل ضرب الرتبة السابقة في ١٠٠.

٣- Savage score: وهي عمل رتب لقيم المتغير بموجب التوزيع الاسي.

٤- Sum of case weights: الرتبة تكون متساوية لجميع الحالات وتمثل مجموع الأوزان لكافة الحالات أو عدد الحالات في حالة عدم وجود أوزان.

٥- Fractional rank: وهي رتب القيم والتي تنتج عن قسمة الرتب البسيطة لقيم المتغيـــر علـــي مجموع الأوزان أو عدد الحالات في حالة عدم وجود أوزان، حيث يعتبر الوزن يساوي واحد صحيح.

٦- Ntiles: وهـــي إعطـــاء رتـــب إلي كافة قيم المتغير ولكن في مجموعات يتم تحديدها وفقا للرقم الذي يكتب في هذا الاختيار، ففي حالة اختيار العدد ٤ يتم تقـــسيم القيم كافة إلي أربعة مجموعات يعطي لكل مجموعة منها رتبة معينة سواء كان ذلك تصاعديا أو تنازلياً

وبعد الانتهاء يتم الضغط علي continue ثم الضغط علي Ok يضاف المتغير الجديد والذي يحمل اسم (العمر r) إلي Data Editor كما بالشكل (٢٥١):

EGY- GER Study.sav - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

العمر r : 0

	زمن تحمل	م.حائط	ذل	عمر	فئةالعمر	العمر r	var
1	951.00	1.50	1.00	18.00	1.00	6.500	
2	953.00	1.00	1.00	18.00	1.00	6.500	
3	1016.00	2.00	1.00	18.00	1.00	25.000	
4	943.00	1.50	1.00	19.00	1.00	38.500	
5	902.00	2.00	1.00	18.00	1.00	25.000	
6	1044.00	2.00	1.00	18.00	1.00	6.500	
7	930.40	2.00	1.00	19.00	1.00	38.500	
8	976.80	2.00	1.00	18.00	1.00	25.000	
9	982.40	1.00	1.00	18.00	1.00	25.000	
10	1129.60	2.00	1.00	18.00	1.00	25.000	

شكل (٢٥١)

يمكـن تنظـيم الرتب للحالات التي لها نفس القيم في متغير العمر من خلال النقـر علـي زر Ties في مربع الحوار Rank Cases حيث يظهر مربع الحوار التالي:

Rank Cases: Ties	
Rank Assigned to Ties	Continue
◉ Mean ○ Low ○ High	Cancel
○ Sequential ranks to unique values	Help

شكل (٢٥٢)

كما يمكن ترتيب متغير العمر فقط دون إدخال متغيرات أخرى معه.

الأمر السلاسل الزمنية Create time series:

وهـي عبارة عن قيم لمتغير معين خلال فترة زمنية معينة ومتساوية مثل الأيـام والأشـهر والسنين، والتي يتم إضافتها من خلال قائمة Data من أمر define data.

حـيث يتم إجراء بعض المعاملات الإحصائية والتي تتعلق ببعض المتغيرات التي تتطلب حسابها وفقا للزمن ومن هذه المعادلات :

١- الفروق Differences.
٢- المتوسطات المتحركة Moving Averages.
٣- الوسيط المتحرك Running Medians.
٤- المتغيرات الراجعة للزمن Lead function lag.

ويستخدم هذا الأمر في قطاع المحاسبة والمبيعات الشهرية والسنوية.

الأمر استبدال القيم المفقودة Replace Missing Value:

نلاحظ عن إجراء بعض الأبحاث تكون هناك بعض القيم المفقودة نتيجة تغيب أحـد أفراد العينة أو إهمال احد أفراد العينة في تسجيل استجابة معينة مطلوبة مما يترتب عليه في هذه الحالة تقدير القيمة المفقودة وذلك في حالة ضرورة عدم وجود قيم مفقودة داخل المتغير.

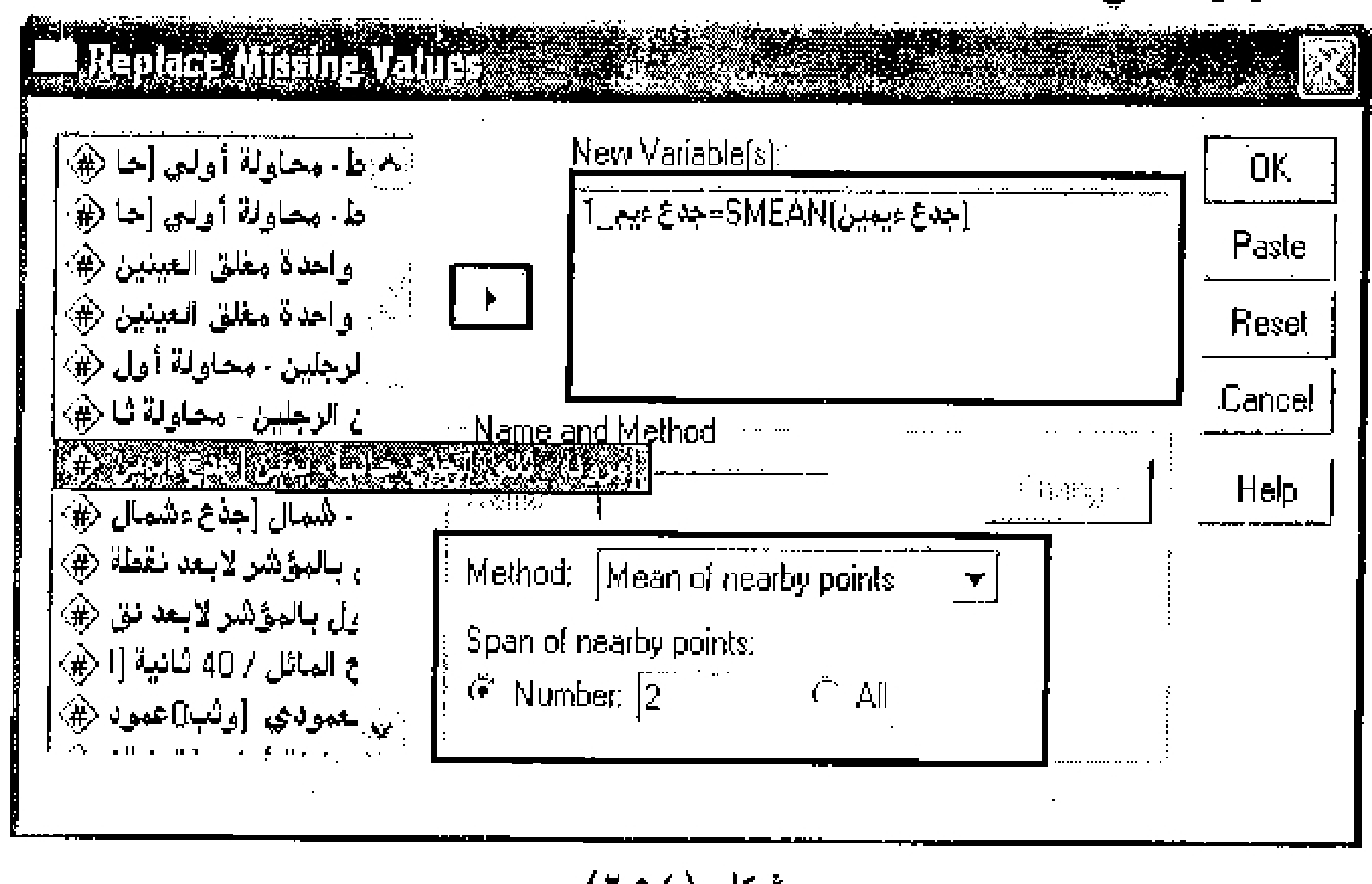
وسوف نوضح ذلك في المثال السابق

	جذع يمين
1	18
2	19
3	23
4	.
5	19
6	18
7	32
8	25
9	.
10	21
11	28
12	21

شكل (٢٥٣)

يظهـــر من الشكل السابق بيانات أحد اختبارات المرونة لمنطقة الجذع، وتشير الأســـهم إلـــي القـــيم المفقـــودة والمطلوب تقدير القيمتين المفقودتين لهذا الاختبار ولإجراء ذلك نقوم بالخطوات التالية:

١- نختار من القائمة Transform الأمر replace missing values فظهر مربع الحوار التالي :



شكل (٢٥٤)

حـــيث يوضـــح الـــتحديد الأيمـــن العلوي عدد القيم المجاورة ونوع الطريقة المـــستخدمة في حساب القيم المفقودة بينما يوضح التحديد السفلي طرق حساب القيم المفقودة كالتالي:

أ – mean of nearby points : حيث يقوم البرنامج بحساب القيمة المفقودة عن طريق استخدام متوسط القيم المجاورة لذا يجب أن يتم تحديد رقم في الاختيار Span حيث يمثل هذا الرقم عدد القيم أعلي وأسفل القيمة المفقودة التي سوف يعتمد عليها في حساب المتوسط لاستخراج درجة القيمة المفقودة.

ب– series mean: حيث يتم تقدير القيم المفقودة عن طريق حساب المتوسط الكلي للسلسلة الزمنية.

جـ– median of nearby points: حيث يقوم البرنامج بحساب القيمة المفقودة عن طريق استخدام الوسيط القيم المجاورة.

د– linear interpolation: حيث يقوم البرنامج بحساب القيمة المفقودة عن طريق الاستكمال الخطي.

هـ– linear trend at point: حيث يقوم البرنامج بحساب القيمة المفقودة عن طريق القيم التنبؤيةpredicted values.

وبعدما تعرضنا إلي طرق حساب القيم المفقودة سوف نختار أحد هذه الطرق لحساب القيم المفقودة والتي تتناسب مع المتغير في المثال السابق وهو mean of nearby points.

ونلاحظ انه في الاختيار Span of nearby points يوجد اختيارين أحدهما number وهو يعبر عن عدد القيم المتجاورة والتي سوف يستخدمها البرنامج في حساب المتوسط للقيمة المفقودة مما يعني اختلاف القيمة المفقودة في المتغير باختلاف القيم المجاورة، أما الاختيار الأخر All وهو يعني أن يقوم البرنامج باستخدام كافة قيم المتغير في تقدير القيم المفقودة مما يعني أنه سوف تكون هناك قيمة واحدة تحل محل جميع القيم المفقودة في هذا المتغير.

وفي هذا المثال تم اختيار number = 2 وعند الضغط علي مفتاح OK في مربع الحوار السابق يتم إضافة متغير باسم جذع. يمين_1 في ورقة تحرير البيانات كما بالشكل التالي :

	جذع.يمين_1
1	18.0
2	19.0
3	23.0
4	19.8
5	19.0
6	18.0
7	32.0
8	25.0
9	26.5
10	21.0
11	28.0
12	21.0

شكل (٢٥٥)

نلاحــظ من الشكل السابق أن البرنامج قد قام بحــساب القــيم المفقودة للحالات ٤، ٩ عن طريق حساب المتوسط الحسابي لعدد أربــع حالات وهما ٢، ٣، ٥، ٦ وذلك لحساب القيمة المفقودة للحالة ٤ طبقا للمعادلة الآتية (١٩+٢٣+١٩+١٨)/٤=١٩,٨ وبالمــثل لحــساب القيمة المفقودة ٩ طبقا للمعادلة الآتية (٣٢+٢٥+٢١+٢٨)/٤ = ٢٦,٥.

	العمر
1	18.00
2	18.00
3	19.00
4	20.00
5	19.00
6	18.00
7	20.00
8	19.00
9	19.00
10	19.00
11	19.00
12	19.00
13	19.00
14	18.00
15	18.00
16	19.00
17	19.00
18	18.00
19	21.00
20	18.50
21	18.00

شكل (٢٥٦)

قائمة analyze :

تعتبــر هــذه القائمة من أهم القوائم داخل برنامج SPSS وذلك لما تحتويه هذه القائمة من مجموعة أوامر يتم من خلالها التعامل إحصائيا مع المتغيرات والحالات التي يتم وضعها داخل البــرنامج، حــيث تعتمد هذه القائمة بشكل كبير علــي مدي دراية الباحثين بالمبادئ الإحصائية التــي تمكــنهم مــن اختيار الاختبار المناسب للمتغيــرات المخــتلفة لكي يتم استخراج النتائج بشكل صحيح يعبر عما يريده الباحثين.

- Reports ▸
- Descriptive Statistics ▸
- Compare Means ▸
- General Linear Model ▸
- Correlate ▸
- Regression ▸
- Classify ▸
- Data Reduction ▸
- Scale ▸
- Nonparametric Tests ▸
- Multiple Response ▸

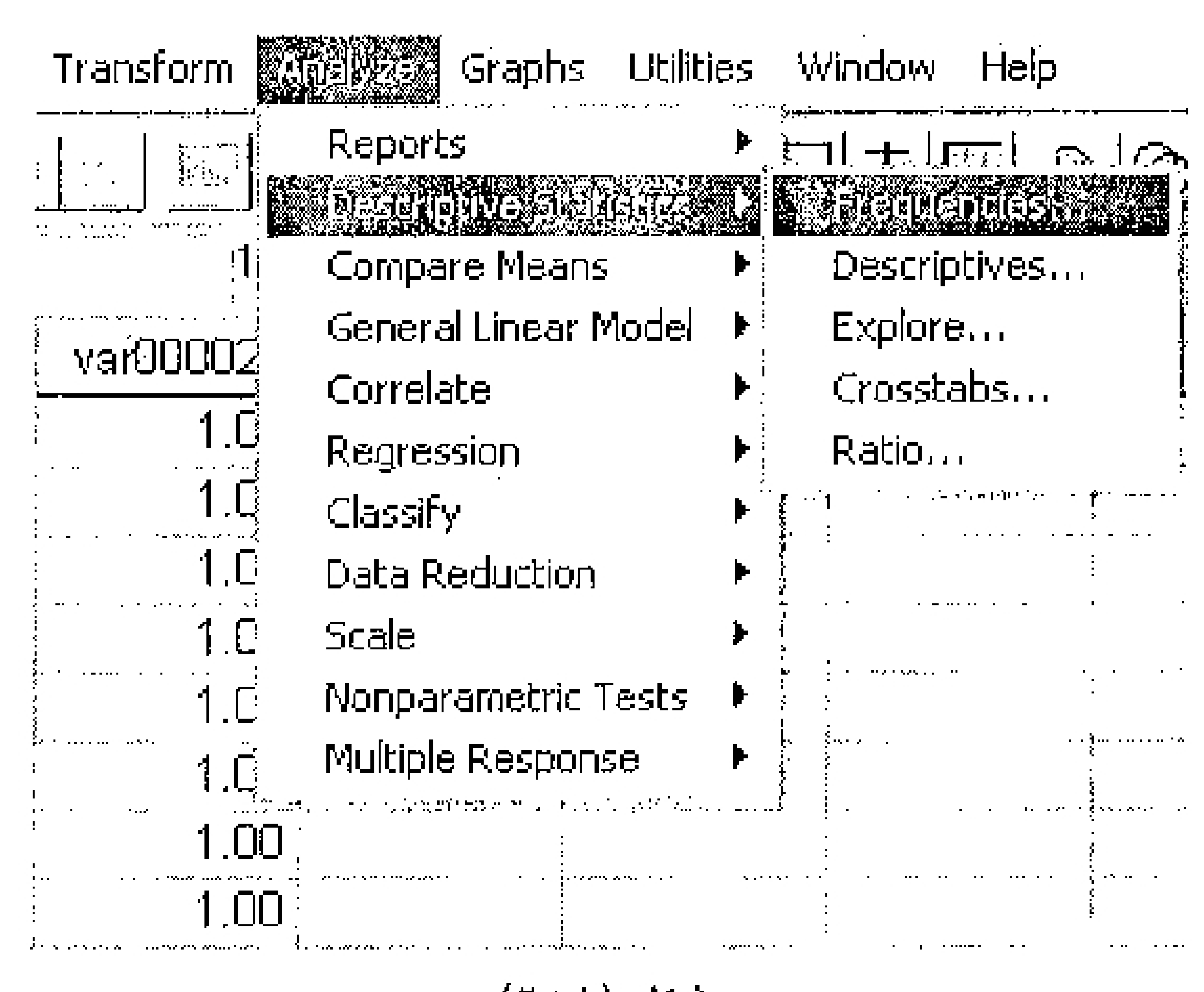
شكل (٢٥٧)

وسوف نتعرف علي أولي هذه القائمة:

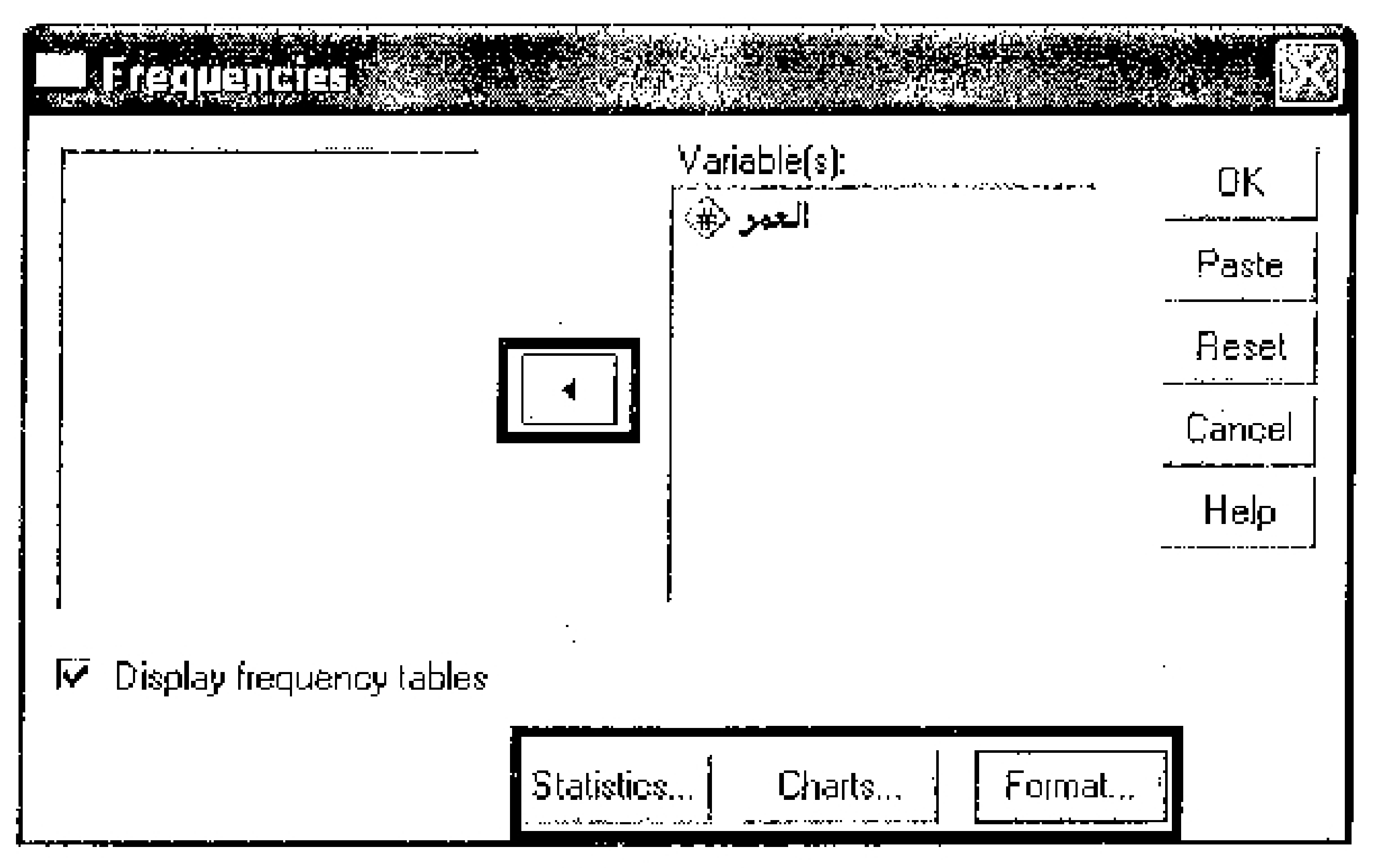
الأمــر المدرج التكراري frequencies : ويستخدم هذا الأمر لحساب تكرار كل قيمة لمتغير معين وأيضا حساب مقاييس التشتت والنزعة المركزية والرباعيات والمئيــنات كما يمكنه أيضا عرض بعض التخطيطات البيانية وسوف نوضح ذلك عن طريق المثال التالي :

يتــضح مــن الشكل المقابل متغير العمر وهو يمثل أعمار ٢١ طالب مصري والمطلــوب حــساب تكــرارات الأعمار وأيضا حساب مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت والرباعيات والمئينات ولحساب ذلك نتبع الخطوات التالية:

١- يــتم اختــيار قائمــة analyze ومنها الأمر Descriptive Statistics ومنها Frequencies حــيث يظهــر مــربع الحوار التالي : يلاحظ أنه قد استخدمنا الــسهم الــذي يــشير له التحديد الأول وذلك لإدخال متغير العمر من الجهة اليسري إلي الجهة اليمني في الجزء الخاص Variable (s).



شكل (٢٥٨)



شكل (٢٥٩)

كمـــا نلاحـــظ أيضا وضع تظليل اختيار Display Frequency tables (وهو يعتبـــر اختـــيار افتراضـــي من قبل البرنامج) وذلك لعرض الجدول التكراري لقيم العمر.

٢- يتم الضغط علي مفتاح Statistics فيظهر مربع الحوار التالي:

Frequencies: Statistics

Percentile Values
Quartiles
Cut points for 10 equal groups
Percentile(s):
Add
Change
Remove
1
5
15

Central Tendency
Mean
Median
Mode
Sum

Continue
Cancel
Help

Values are group midpoints

Dispersion
Std. deviation
Minimum
Variance
Maximum
Range
S.E. mean

Distribution
Skewness
Kurtosis

شكل (٢٦٠)

فنقوم باختيار من الجزء المحدد بعنوان central Tendency المتوسط والوسيط والمنوال والمجموع.

ونقوم باختيار من الجزء Percentile Values الرباعيات والاختيار Cut points for equal groups والذي يحدد القيم التي سوف يتم تقسيم البيانات في ضوئها إلي فئات متساوية في الطول ويتم تحديدها من قبل الباحث.

والاختيار Percentiles فيحدد المئانيات عن طريق كتابة رقم المئيني المطلوب والضغط علي مفتاح Add وقد قمنا باختيار المئين (١، ٥، ١٥) في هذا المثال وعند الرغبة في تغيير المئين يتم اختيار المئين المطلوب تغييره أو إزالته والضغط علي مفتاح Change للتغيير ومفتاح Remove للحذف.

فنقوم باختيار من الجزء المحدد بعنوان Distribution وذلك لحساب الالتواء والتفلطح.

فنقوم باختيار من الجزء المحدد بعنوان Dispersion وذلك لحساب مقاييس التشتت (الانحراف المعياري، التباين، المدى، اكبر قيمة، اصغر قيمة، الخطأ المعياري) وقد قمنا في هذا المثال باختيار جميع الخيارات السابقة لتوضيح كيفية عرض نتائجهم.

٣- عند الضغط علي مفتاح chart يظهر مربع الحوار التالي:

Frequencies: Charts

Chart Type

None

Bar charts

Pie charts

Histograms

Continue

Cancel

Help

Chart Values

Frequencies

Percentages

شكل (٢٦١)

ويوضـــح الـــشكل الـــسابق أنـــواع التخطـــيطات البيانية المطلوبة لتعبر عن التكرارات وقد قمنا باختيار التخطيط من نوع الأعمدة.

٤- وعند الضغط علي مفتاح Format يظهر مربع الحوار التالي:

Frequencies: Format

Order by
Ascending values
Descending values
Ascending counts
Descending counts

Multiple Variables
Compare variables
Organize output by variables

Suppress tables with more than categories

Continue
Cancel
Help

شكل (٢٦٢)

مـــن الاختـيـار Order by يـــتم تحديد ترتيب العمر في الجدول تصاعدي أو تنازلي حسب القيم Values أو التكرارات counts.

ومـــن التحديد Multiple Variables وهو يستخدم عن وجود أكثر من متغير في مربع الحوار Frequency ويحتوي علي الآتي

compare Variables ويستخدم لعرض الدلالات الإحصائية لجميع المتغيرات في جدول واحد.

Organize output by Variables وهـــو يستخدم لعرض الدلالات الإحصائية لكل متغير في جدول مستقل.

أما اختيار suppress tables with more than categories وهو يستخدم في عدم إظهار الجدول التكراري للمتغيرات التي يزيد عدد فئاتها عن العدد المحدد من قبل الباحث.

وبعــد الانــتهاء مــن هذه الاختيارات يتم الضغط علي مفتاح Ok في مربع الحوار Frequencies فتظهر النتائج بالشكل التالي

N	Valid	21
	Missing	0
Mean		18.8333
Std. Error of Mean		.17366
Median		19.0000
Mode		19.00
Std. Deviation		.79582
Variance		.63333
Skewness		1.020
Std. Error of Skewness		.501
Kurtosis		1.398
Std. Error of Kurtosis		.972
Range		3.00
Minimum		18.00
Maximum		21.00
Sum		395.50
Percentiles	1	18.0000
	5	18.0000
	10	18.0000
	15	18.0000
	20	18.0000
	25	18.0000
	30	18.0000
	40	18.9000
	50	19.0000
	60	19.0000
	70	19.0000
	75	19.0000
	80	19.0000
	90	20.0000

شكل (٢٦٣)

جدول (٢٥)

المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري

ومعامل الالتواء للمتغير قيد البحث ن=٢١

المتغيرات	المتوسط	الوسيط	المنوال	الانحراف المعياري	التباين	معامل الالتواء	التفلطح
العمر	١٨,٨٣	١٩,٠٠	١٩,٠٠	٠,٨٠	٠,٦٣	١,٠٢	١,٤٠

يتضح من الجدول (٢٥) ما يلي:

بلـــغ معامل الالتواء للمجموعة قيد البحث (١,٠٢) وهو انحصر بين (+٣، -٣) مما يشير إلى اعتدالية التوزيع التكراري للعينة قيد البحث.

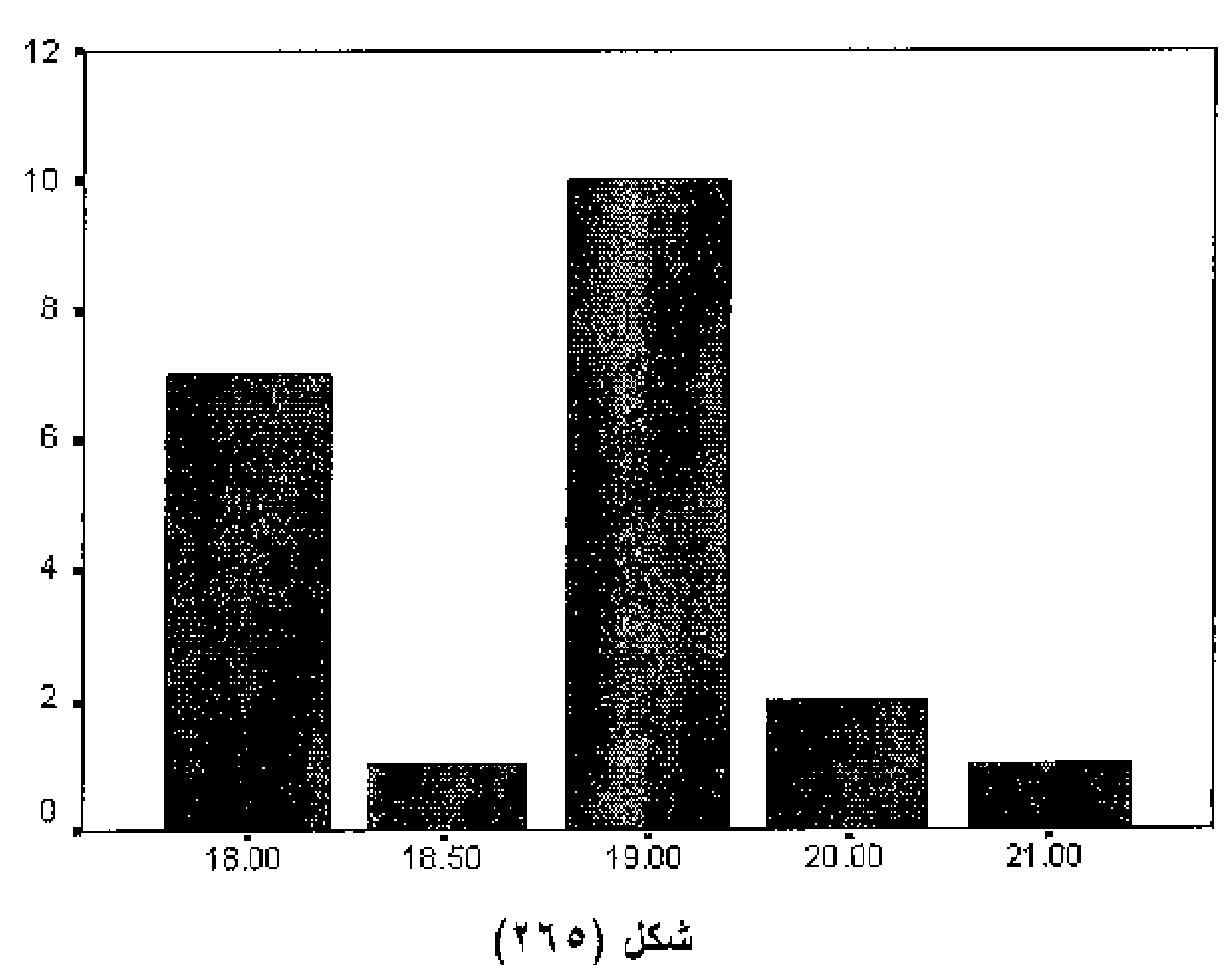
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	18.00	7	33.3	33.3	33.3
	18.50	1	4.8	4.8	38.1
	19.00	10	47.6	47.6	85.7
	20.00	2	9.5	9.5	95.2
	21.00	1	4.8	4.8	100.0
	Total	21	100.0	100.0	

شكل (٢٦٤)

جدول (٢٦)

التوزيع التكراري والنسبة المئوية للعينة قيد البحث ن=٢١

الدرجة	التكرار	النسبة المئوية
١٨	٧	٣٣,٣
١٨,٥٠	١	٤,٨
١٩	١٠	٤٧,٦
٢٠	٢	٩,٥
٢١	١	٤,٨
المجموع الكلي	٢١	١٠٠



شكل (٢٦٥)
تخطيط يوضح الأعمار وتكراراتها

الأمر وصف المتغيرات Descriptive:

ويــستخدم هــذا الأمــر في وصف مجموعة من المتغيرات في جدول واحد باســتخدام المعــاملات الإحصائية التالية (المتوسط، الانحراف المعياري، التباين، المجمــوع، المــدى، أكبــر قيمة، أصغر قيمة، الخطأ المعياري، التفلطح، معامل الالــتواء) كما يمكنك هذا الأمر من ترتيب عرض الناتج الوصفي للمتغيرات بعدة خيارات وهي كالتالي

- Variable List: حسب تسلسل المتغيرات في خانة المتغيرات في مربع حوار Descriptives
- Alphabetic : حسب الترتيب الهجائي للمتغيرات.
- Ascending means : حــسب الترتيب التصاعــدي للمتوسطات الحسابية للمتغيرات.
- Descending means : حــسب الترتيب التنازلــي للمتوسطات الحسابية للمتغيرات.

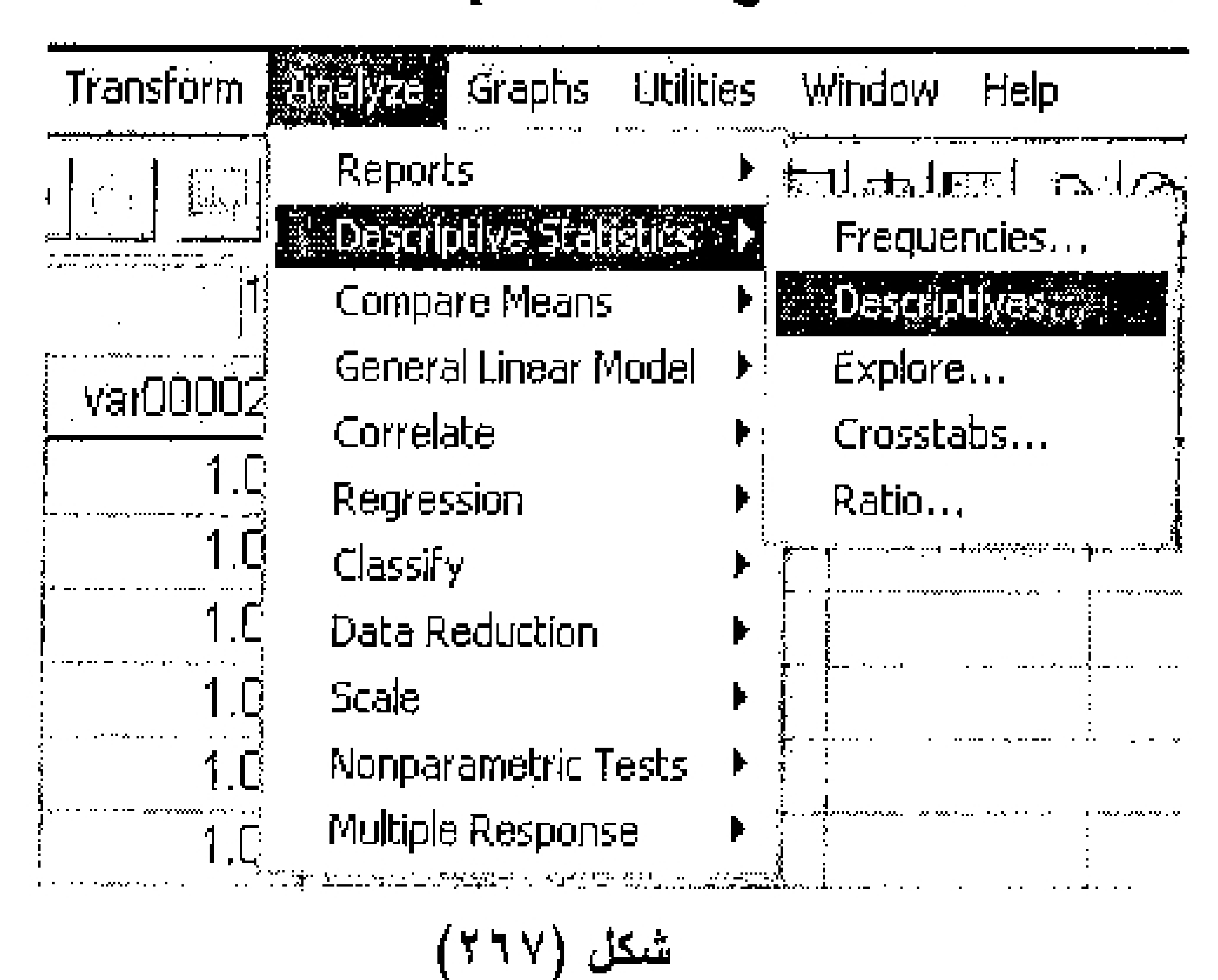
وسوف نقوم بتوضيح كيفية استخدام هذا الأمر عن طريق المثال التالي:

	جدع يمين	جذع شمال	مرونة1	مرونة2
1	18	18	3	3
2	19	19	6	6
3	23	21	11	10
4	25	21	5	7
5	19	20	-2	0
6	18	18	14	14
7	32	32	14	15
8	25	25	17	15
9	25	19	12	10
10	21	20	10	8
11	28	28	13	10
12	21	23	17	17
13	25	25	13	13
14	27	27	8	7
15	30	29	6	8

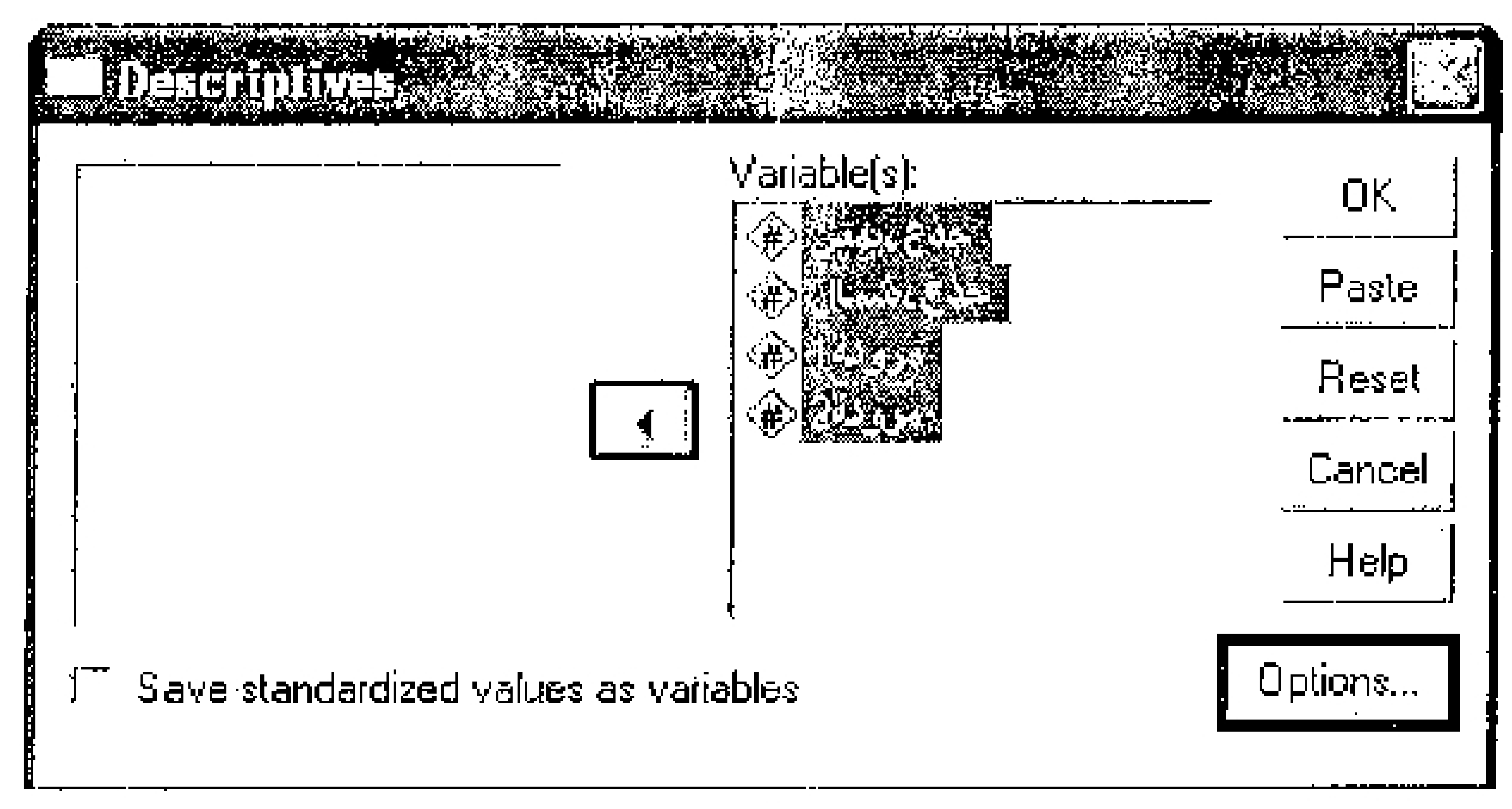
شكل (٢٦٦)

يتـضح من الشكل السابق قيم لأربعة متغيرات هم : اختبار مرونة جذع يمين ويـسار ومرونة ١ ومرونة ٢ لعدد ١٥ طالب والمطلوب إيجاد المقاييس الوصفية لهذه الاختبارات ولإيجاد ذلك نتبع الخطوات التالية :

١- يـتم اختـيار قائمـة analyze ومـنها الأمر Descriptive Statistic ومنها Descriptives فيظهر مربع الحوار التالي :



شكل (٢٦٧)



شكل (٢٦٨)

يتضح من مربع الحوار السابق بأننا قمنا باستخدام السهم في تمرير المتغيرات الأربعـــة مـــن الجهة اليسري إلي الجهة اليمني ثم يتم الضغط علي مفتاح Option المحدد في الشكل ليظهر مربع الحوار التالي :

Descriptives: Options
Mean
Sum
Continue
Cancel
Help
Dispersion
Std. deviation
Minimum
Variance
Maximum
Range
S.E. mean
Distribution
Kurtosis
Skewness
Display Order
Variable list
Alphabetic
Ascending means
Descending means

شكل (٢٦٩)

يتضح من مربع الحوار السابق بأننا قمنا باختيار المعاملات المطلوب استخراجها كما قمنا بتحديد طريقة عرض المخرجات من الجزء الخاص Display Order بالاختيار الأول ثم يتم الضغط علي مفتاح Continue فيختفي مربع الحوار ويظهر مربع حوار Descriptives ونضغط علي مفتاح OK فتظهر النتائج كالتالي:

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std.	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
جذع يمين	15	23.733	4.3829	.295	.580	-.808	1.121
جذع شمال	15	23.000	4.4240	.668	.580	-.692	1.121
مرونة1	15	9.8000	5.3878	-.638	.580	-.024	1.121
مرونة2	15	9.5333	4.7188	-.279	.580	-.274	1.121
Valid N (listwise)	15						

جدول (٢٧)
المتوسط الحسابي والوسيط والانحراف المعياري
ومعامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث ن=١٥

المتغيرات	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الالتواء	التفلطح
جذع يمين	٢٣,٧٣	٤,٣٨	٠,٢٩٥	-٠,٨٠٨
جذع شمال	٢٣,٠٠	٤,٤٢	٠,٦٦٨	-٠,٦٩٢
مرونة ١	٩,٨٠	٥,٣٩	-٠,٦٣٨	-٠,٠٢٤
مرونة ٢	٩,٥٣	٤,٧٢	-٠,٢٧٩	-٠,٢٧٤

يتضح من الجدول (٢٧) ما يلي:

قيمة معامل الالتواء للمتغيرات قيد البحث بين (-٠,٦٣٨ إلي ٠,٦٦٨) وهي تنحصر بين (+٣، -٣) مما يشير إلى اعتدالية التوزيع التكراري للمتغيرات قيد البحث.

الأمر مقارنة المتوسطات compare means :

ويحتوي هذا الأمر علي اختبارات الفرق بين متوسطين أو أكثر من خلال الاختبارات التالية:

- اختبار ت لمتوسطين غير مرتبطين **Independent-Samples T Test**.
- اختبار ت لمجموعة واحدة (متوسطين مرتبطين) قبلي وبعدي **Paired Samples T Test**.
- تحليل التباين في اتجاه واحد بين ثلاث مجموعات أو أكثر **One Way Anova**.

وسوف نبدأ بشرح مثال تفصيلي لكل اختبار علي حدي كالتالي :

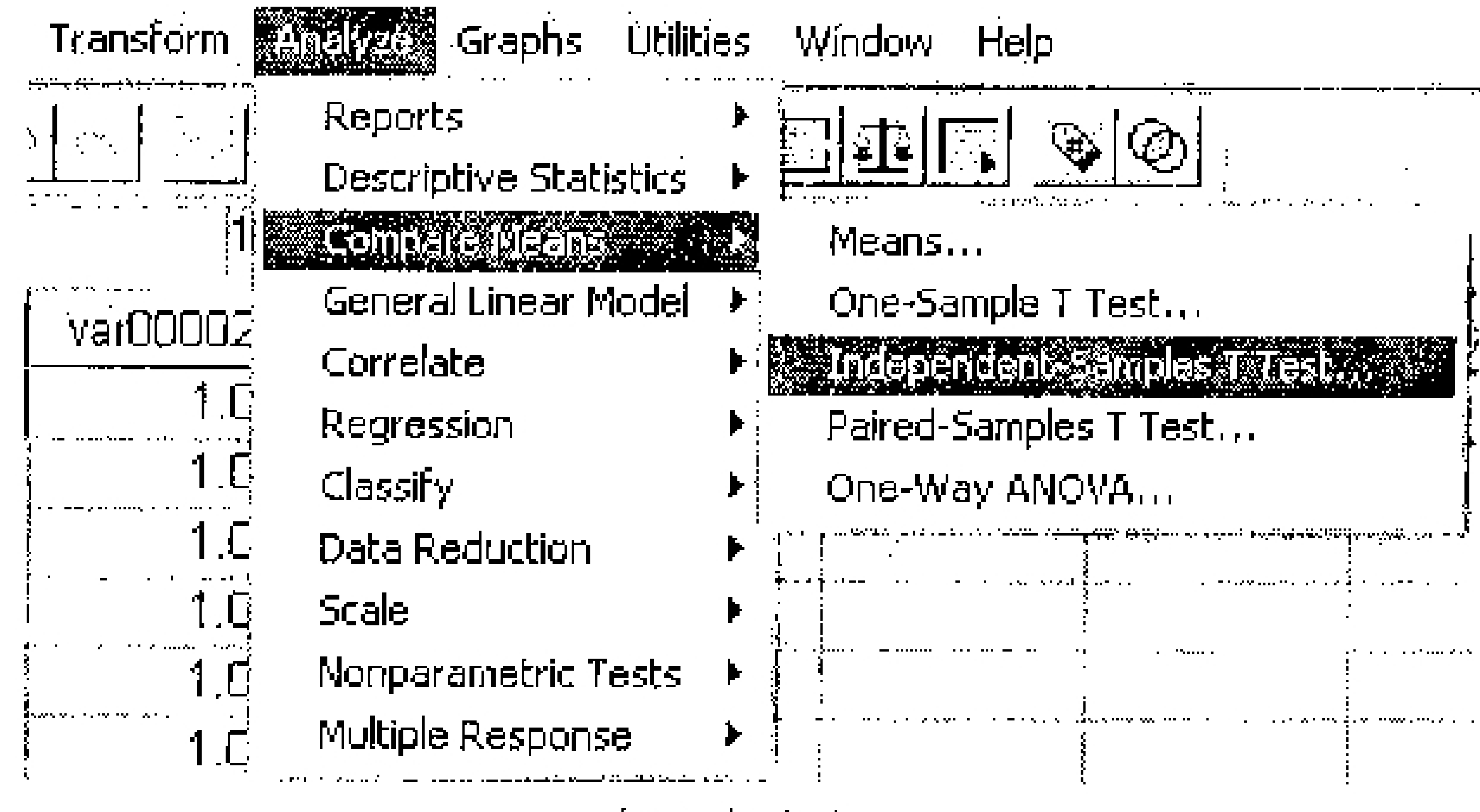
١- اختبار ت لمتوسطين غير مرتبطين Independent-Samples T Test.

يتضح من الشكل المقابل أننا قمنا بإدخال البيانات لمجموعتين احدهما تجريبية وعددها ١٥ طالب والأخرى ضابطة وعددها ١٥ طالب في عمود واحد يمثله اسم الاختبار وهـــو جـــذع يمـــين بحيث تقع درجات أفراد المجموعة التجريبية من رقم ١-١٥ ودرجات المجمـــوعة الضابطة من ١٦-٣٠ ولكي يتم التعـــرف علي المجموعتين في النتائج نختار العمود المجاور المسمي بالرمز ونقوم بتعيين رمـــز (code) للمجموعة التجريبية وهو (١) والمجموعة الضابطة (٢) من خلال variable view واختـــيار Value Labels كمـــا سبق شرحه سابقا.

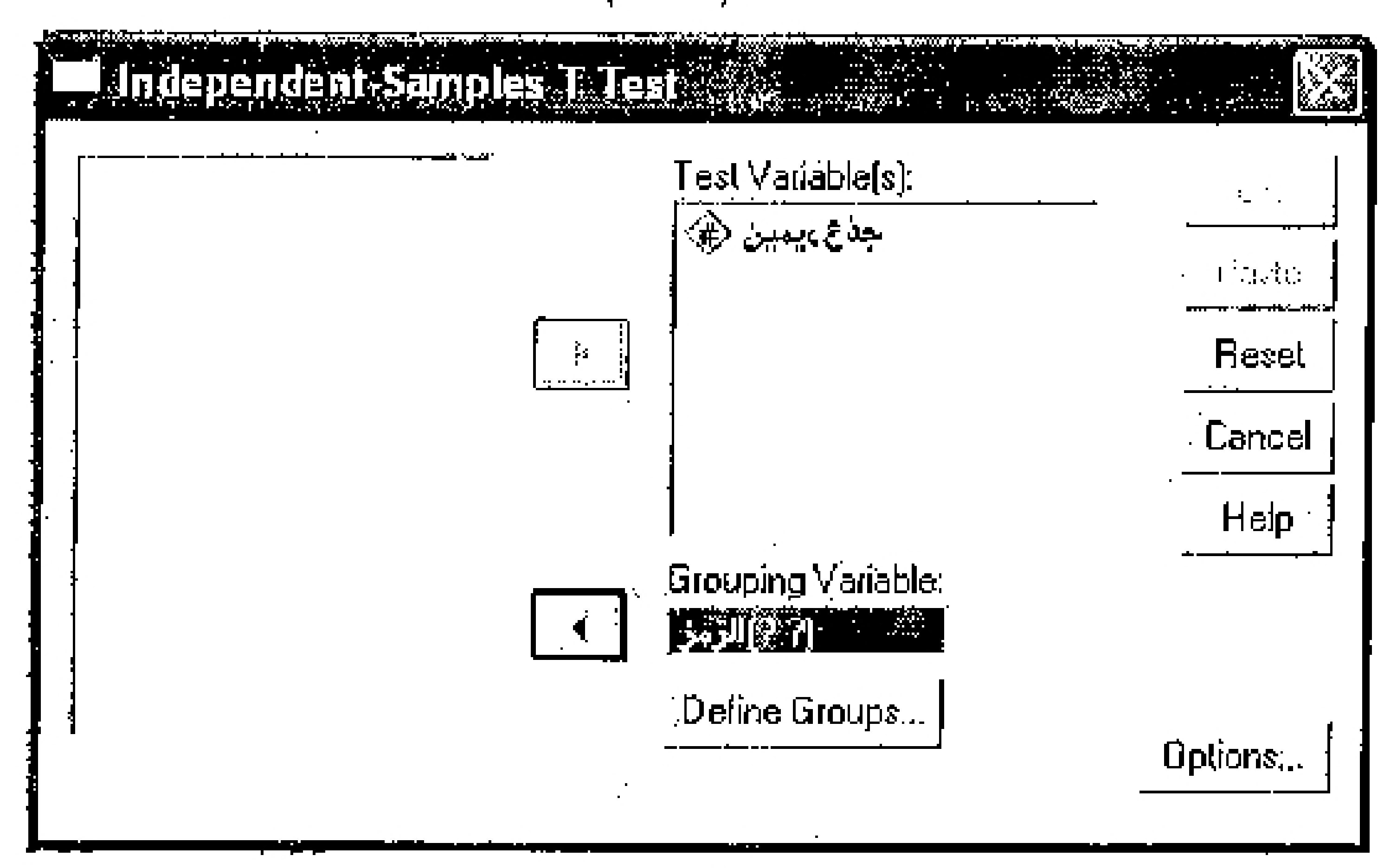
	جذع يمين	الرمز
1	18.00	1.00
2	19.00	1.00
3	23.00	1.00
4	25.00	1.00
5	19.00	1.00
6	18.00	1.00
7	32.00	1.00
8	25.00	1.00
9	25.00	1.00
10	21.00	1.00
11	28.00	1.00
12	21.00	1.00
13	25.00	1.00
14	27.00	1.00
15	30.00	1.00
16	18.00	2.00
17	19.00	2.00
18	21.00	2.00
19	21.00	2.00
20	20.00	2.00
21	18.00	2.00
22	32.00	2.00
23	25.00	2.00
24	19.00	2.00
25	20.00	2.00
26	28.00	2.00
27	23.00	2.00
28	25.00	2.00
29	27.00	2.00
30	29.00	2.00

شكل (٢٧٠)

اختيار قائمة analyze ومنها الأمر compare means ومنها Independent-Samples T Test فيظهر مربع الحوار التالي :



شكل (٢٧١)



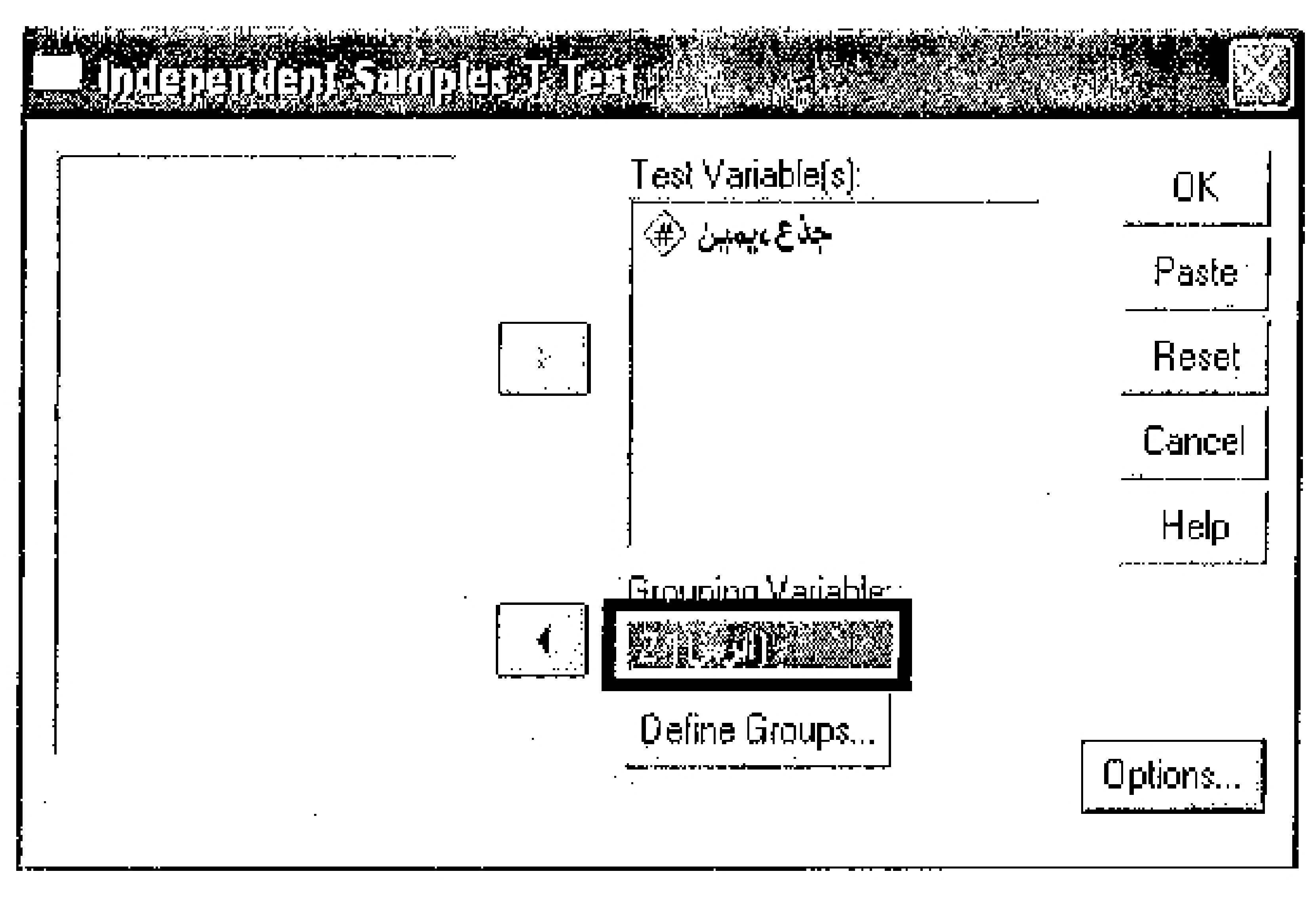
شكل (٢٧٢)

يتـضح مـن مربع الحوار السابق أننا قمنا بإدخال متغير جذع يمين في خانة Test variable (s) بواسـطة سـهم التمريـر، ثـم إدخال متغير الرمز في خانة grouping variable نلاحـظ في هذه الخانــة ظهــور اســم الرمز وبجواره علامتــي استفهام دليل علي عدم تحديد المجموعتــين التــي ســيتم مقارنتهما ولــتحديد ذلك نقوم بالضغط علي مفتاح define Groups وذلــك لإدخال رمز كل مجموعة كالتالي:

Define Groups
Use specified values
Group 1: 1
Group 2: 2
Cut point:
Continue
Cancel
Help

شكل (٢٧٣)

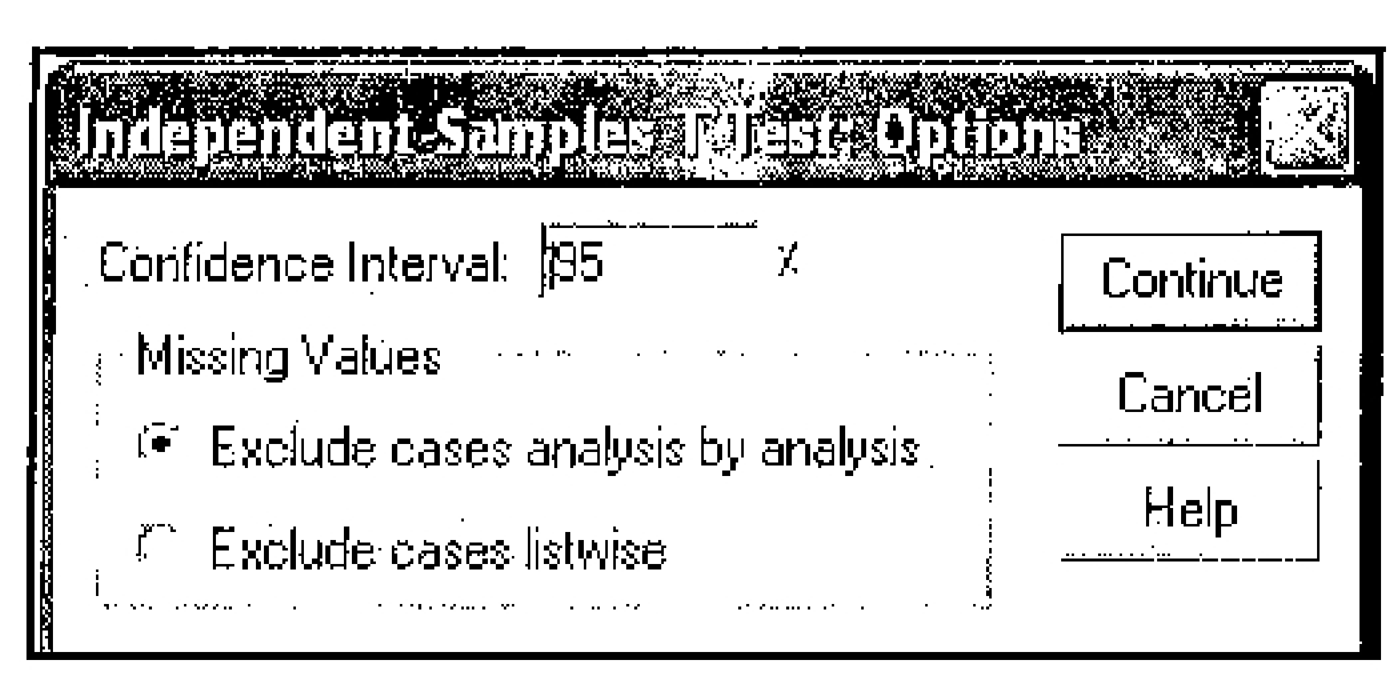
ثـم نقوم بالضغط علي مفتاح Continue فيختفي مربع الحوار ويظهر مربع حوار Independent-Samples T Test كالتالي :



شكل (٢٧٤)

نلاحظ ظهور رقم ١، ٢ بجانب متغير الرمز داخل التحديد.

ثم نضغط علي مفتاح Options من مربع حوار Independent-Samples T Test فيظهر مربع الحوار التالي:



شكل (٢٧٥)

حـيث يمكن من هذا المربع تحديد درجة المعنوية التي يراها الباحث مناسبة لطبـيعة بحثه ثم الضغط علي مفتاح Continue ثم الضغط علي مفتاح OK لتظهر النتائج كما بالشكل التالي :

Group Statistics

	الرمز	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
جذع يمين	ضابطة	15	23.7333	4.38287	1.13165
	تجريبية	15	23.0000	4.42398	1.14226

شكل (٢٧٦)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
جذع يمين	Equal variances assumed	.020	.887	.456	28	.652	.7333	1.60792	-2.560	4.027
	Equal variances not assumed			.456	28	.652	.7333	1.60792	-2.560	4.027

شكل (٢٧٧)

جدول (٢٨)
دلالة الفروق بين متوسطي القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغير قيد البحث ن = ٣٠

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة ت	مستوى الدلالة
	م	ع	م	ع		
جذع يمين	٢٣,٠٠	٤,٤٢	٢٣,٧٣	٤,٢٨	٠,٤٥٦	غير دال

قيمة ت الجدولية عند درجة حرية ٢٨ ومستوى ٠,٠٥ = ٢,٠٨٤

يتضح من الجدول (٢٨) ما يلي:

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين البعديين للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغير قيد البحث.

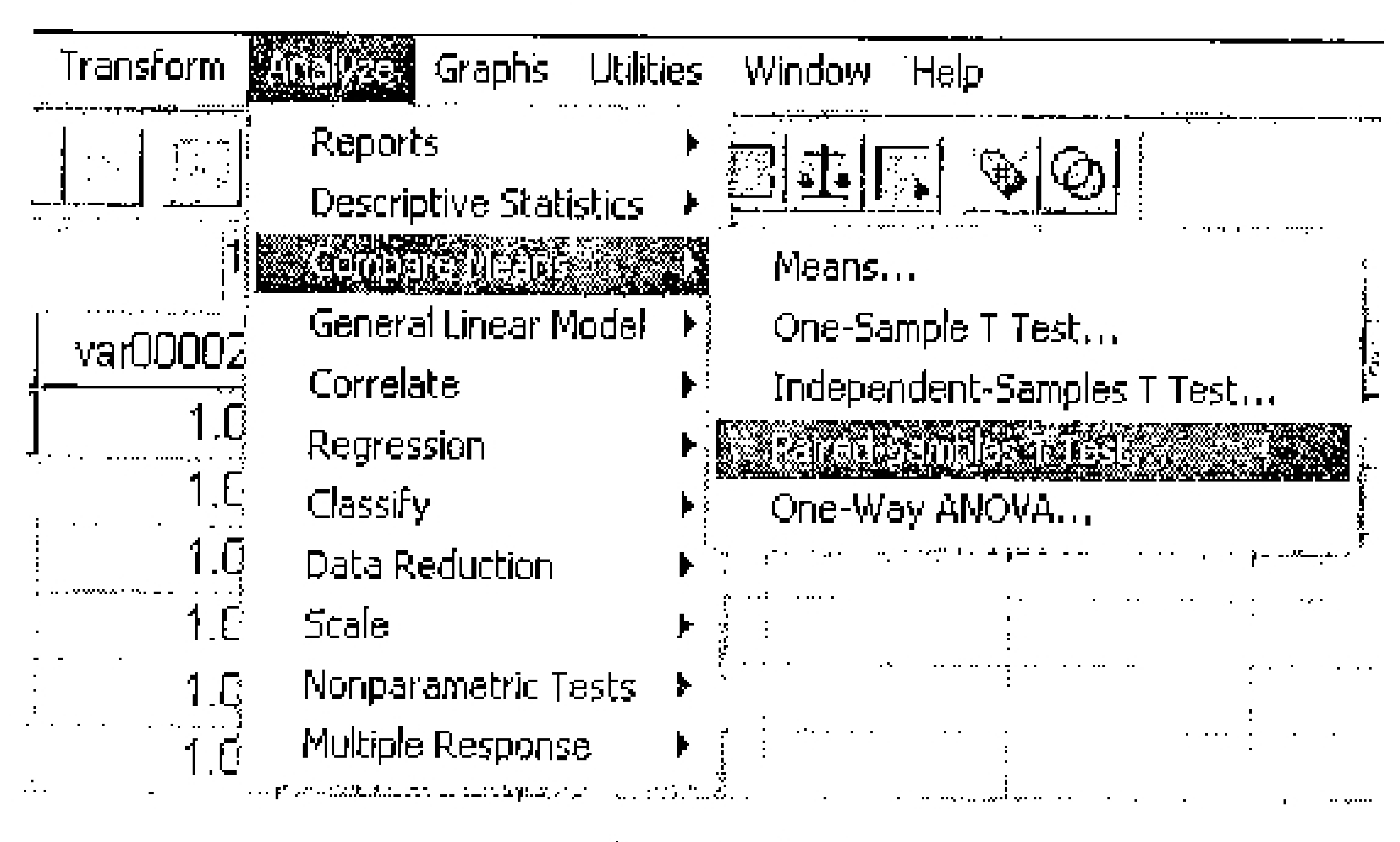
٢- اختبار ت لمجموعة واحدة (متوسطين مرتبطين) قبلي وبعدي Paired Samples T Test.

	جذع.ي.قب	جذع.ش.قب	جذع.ي.بع	جذع.ش.بع
1	18.00	18.00	18.00	35.00
2	19.00	19.00	19.00	23.00
3	23.00	25.00	21.00	50.00
4	25.00	25.00	21.00	54.00
5	19.00	19.00	20.00	60.00
6	18.00	18.00	18.00	55.00
7	32.00	32.00	32.00	60.00
8	25.00	26.00	25.00	56.00
9	25.00	30.00	19.00	50.00
10	21.00	30.00	20.00	40.00
11	28.00	28.00	28.00	28.00
12	21.00	21.00	23.00	23.00
13	25.00	25.00	25.00	25.00
14	27.00	27.00	27.00	27.00
15	30.00	30.00	29.00	34.00

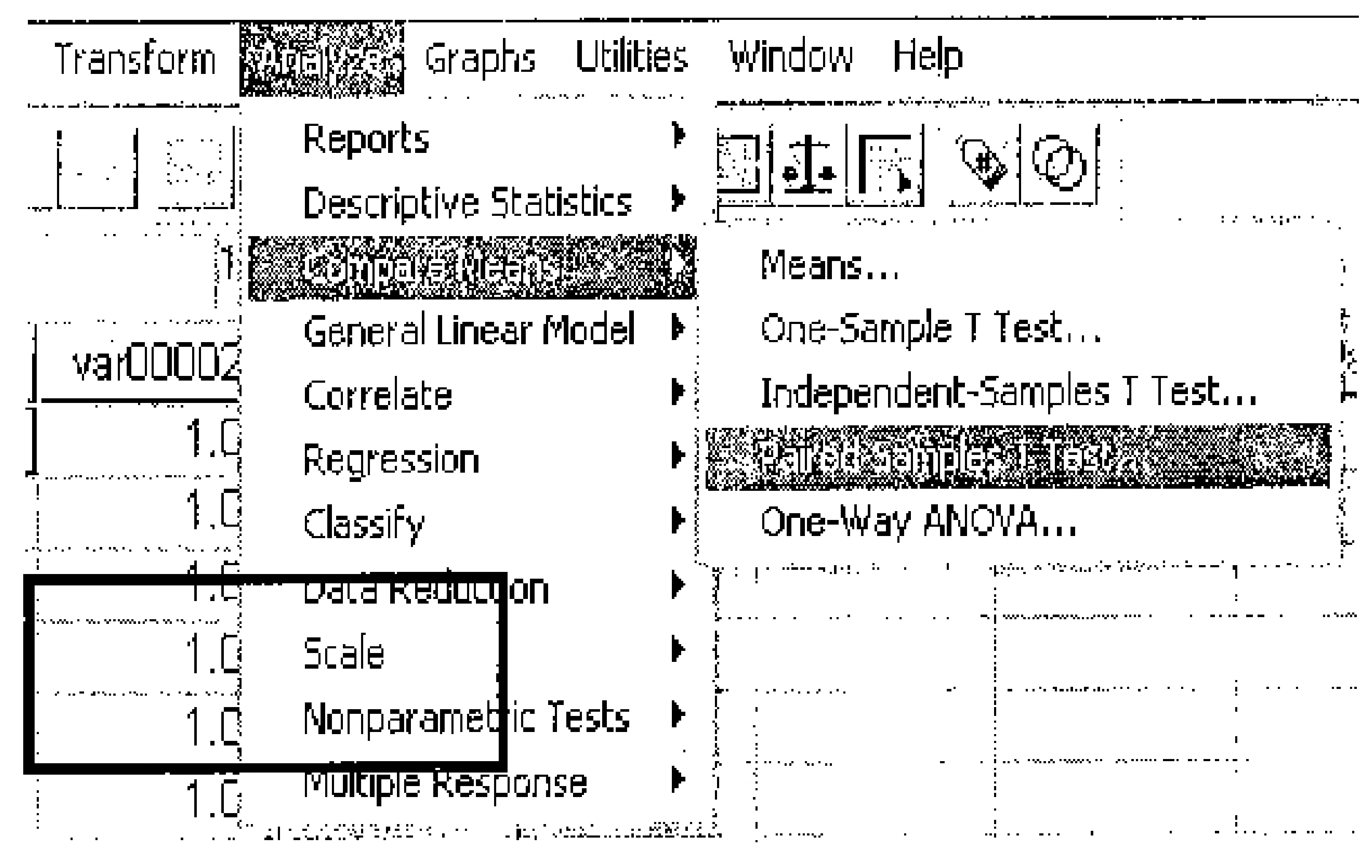
شكل (٢٧٨)

يتضح من الشكل السابق أننا قمنا بإدخال البيانات لمجموعة واحده عددها ١٥ طالب لها قياس قبلي وبعدي في متغير مرونة الجذع يمين ومتغير مرونة الجذع شمال في أعمدة متجاورة والمطلوب حساب الفروق بين القياس القبلي والبعدي لمتغير الجذع يمين فقط.

اختيار قائمة analyze ومنها الأمر compare means ومنها Paired Samples T Test فيظهر مربع الحوار التالي :

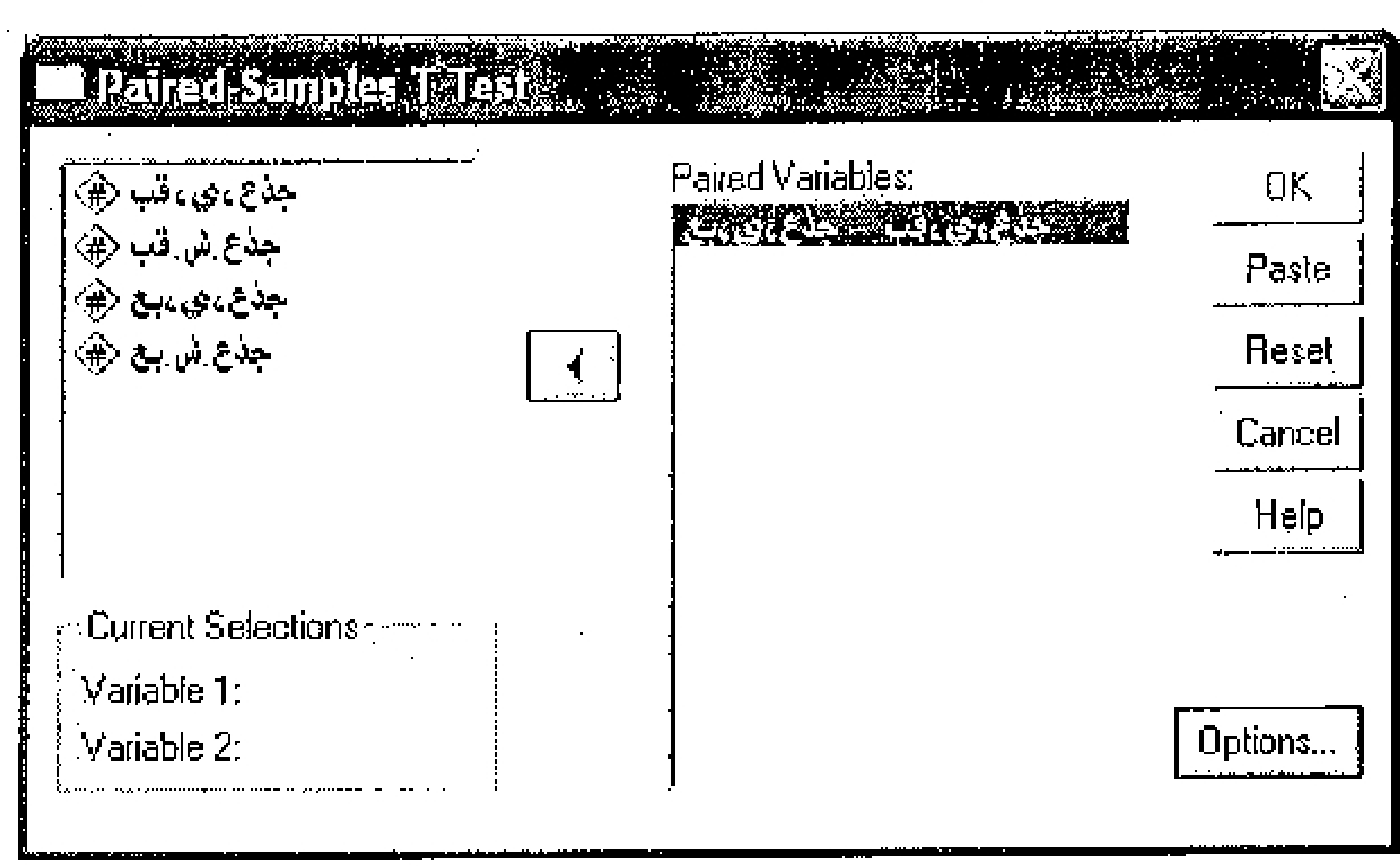


شكل (٢٧٩)



شكل (٢٨٠)

يتــضح من مربع الحوار السابق أن تم تحديد المتغيرين جذع يمين قبلي وجذع يمـــين بعدي تمهيدا لنقله في الجهة اليمني لذا يجب علي الباحث أن يتأكد من اختيار المتغيـــرات الـــصحيحة والتي تظهر في أسفل الجهة اليسري تحت مسمي Current Selection وهـــي تعني التحديد الحالي، ثم الضغط علي سهم التمرير لنقل المتغيرين إلي الجهة اليمني تحت مسمي Variable Paired فيظهر كما بالشكل التالي:



شكل (٢٨١)

ثـــم نضغط علي مفتاح Options من مربع حوار Paired Samples T Test فيظهر مربع الحوار التالي:

Independent-Samples T Test: Options

Confidence Interval: 95 %

Missing Values
- (•) Exclude cases analysis by analysis
- ( ) Exclude cases listwise

Continue | Cancel | Help

شكل (٢٨٢)

حيث يمكن من هذا المربع تحديد درجة المعنوية التي يراها الباحث مناسبة لطبيعة بحثه ثم الضغط علي مفتاح Continue ثم الضغط علي مفتاح OK لتظهر النتائج كما بالشكل التالي :

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	جذعيقب	23.7333	15	4.38287	1.13165
	جذعيبع	23.0000	15	4.42396	1.14226

شكل (٢٨٣)

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	جذعيقب & جذعيبع	15	.899	.000

شكل (٢٨٤)

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference: Lower	Upper			
Pair 1	جذعيقب - جذعيبع	.7333	1.98086	.51146	-.3636	1.8303	1.434	14	.174

شكل (٢٨٥)

جدول (٢٩)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغير قيد البحث ن=١٥

المتغيرات	متوسط قبلي	متوسط بعدي	متوسط الفروق	الانحراف عن الفروق	قيمة ت	مستوي الدلالة
جذع يمين	٢٣,٧٣	٢٣,٠٠	٠,٧٣٣	١,٩٨	١,٤٣	غير دال

قيمة ت الجدولية عند درجة حرية ومستوي ٠,٠٥ = ٢,١٤٥

يتضح من جدول (٢٩) ما يلي:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغير قيد البحث.

الأمر تحليل التباين في اتجاه واحد One Way Anova :

يستخدم تحليل التباين عند الرغبة في معرفة الفروق بين ثلاثة مجموعات أو أكثر في متغير أو أكثر، وهو يوفر كثير من الوقت والجهد مقارنة باختبار "ت" حيث كلما زاد عدد المجموعات زادت المقارنات وسوف نتعرف في المثال التالي علي كيفية استخدام تحليل التباين من خلال البرنامج.

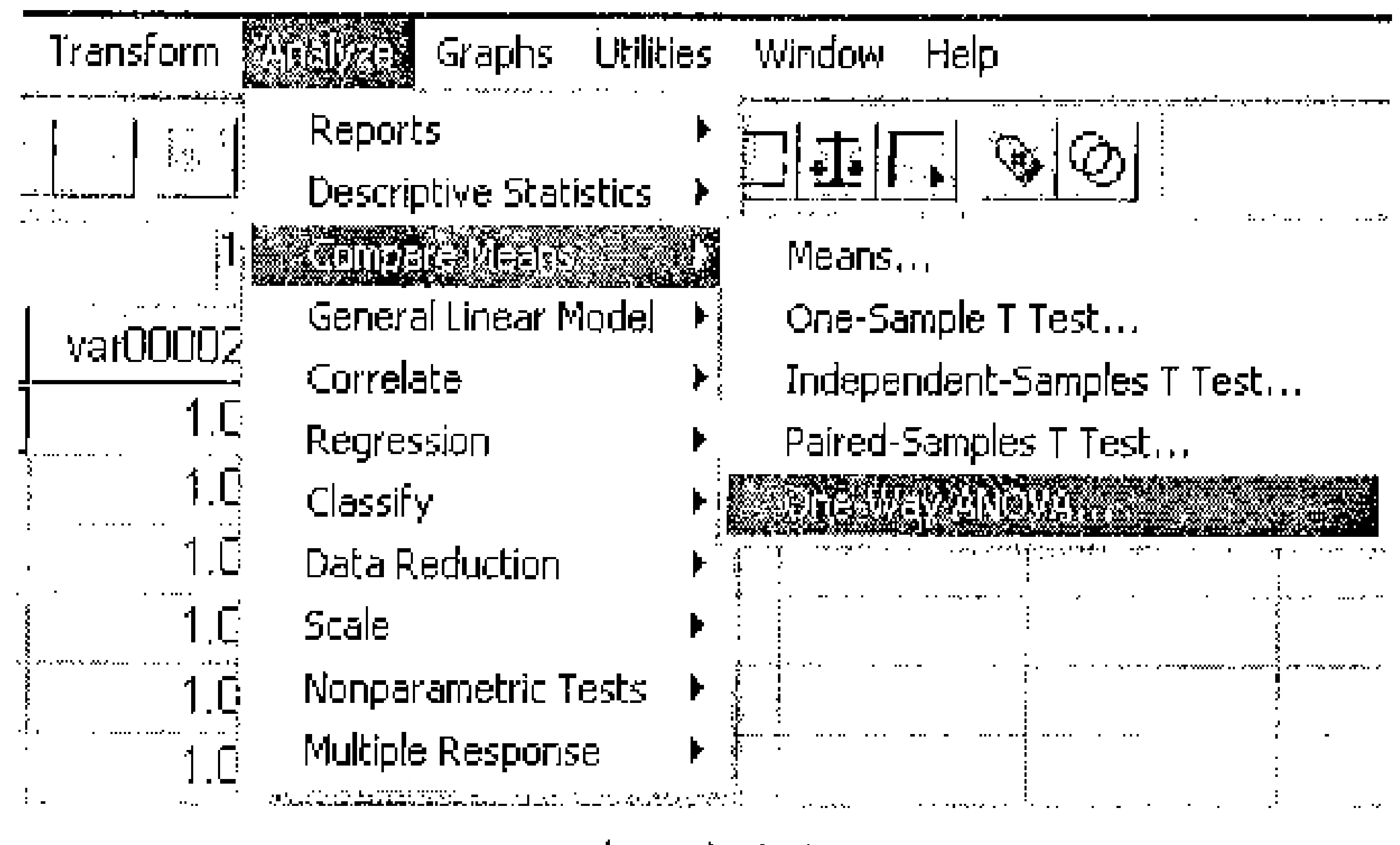
مثال: لدينا ثلاثة مجموعات من الطلاب والمطلوب معرفة الفروق بينهما في اختبار الضغط للذراعين، ولإجراء ذلك نقوم بإدخال بيانات المجموعات الثلاثة في العمود الأول والمسمي بالضغط بحيث يتم إدخال بيانات المجموعة الأولي وأسفلها المجموعة الثانية ثم أسفلها المجموعة الثالثة، وفي العمود المجاور

يتضح من الشكل المقابل أننا قمنا بإدخال البيانات للمجموعات الثلاثة في عمود واحد يمثله اسم الاختبار وهو الضغط بحيث تقع درجات أفراد المجموعة الأولي من رقم ١-١٠ ودرجات المجموعة الثانية من ١١-٢٠ ودرجات المجموعة الثالثة من ٢١-٣٠ ولكي يتم التعرف علي المجموعات في النتائج نختار العمود المجاور المسمي بالرمز ونقوم بتعيين رمز (code) للمجموعة الأولي وهو (١) والمجموعة الثانية (٢) والمجموعة الثالثة (٣) من خلال variable view واختيار Valuc Labels كما سبق شرحه سابقا.

	الضغط	الرمز
1	19.00	1.00
2	14.00	1.00
3	20.00	1.00
4	18.00	1.00
5	21.00	1.00
6	13.00	1.00
7	21.00	1.00
8	17.00	1.00
9	9.00	1.00
10	16.00	1.00
11	14.00	2.00
12	18.00	2.00
13	19.00	2.00
14	14.00	2.00
15	15.00	2.00
16	15.00	2.00
17	17.00	2.00
18	14.00	2.00
19	13.00	2.00
20	11.00	2.00
21	18.00	3.00
22	19.00	3.00
23	18.00	3.00
24	18.00	3.00
25	19.00	3.00
26	15.00	3.00
27	14.00	3.00
28	19.00	3.00
29	20.00	3.00
30	7.00	3.00

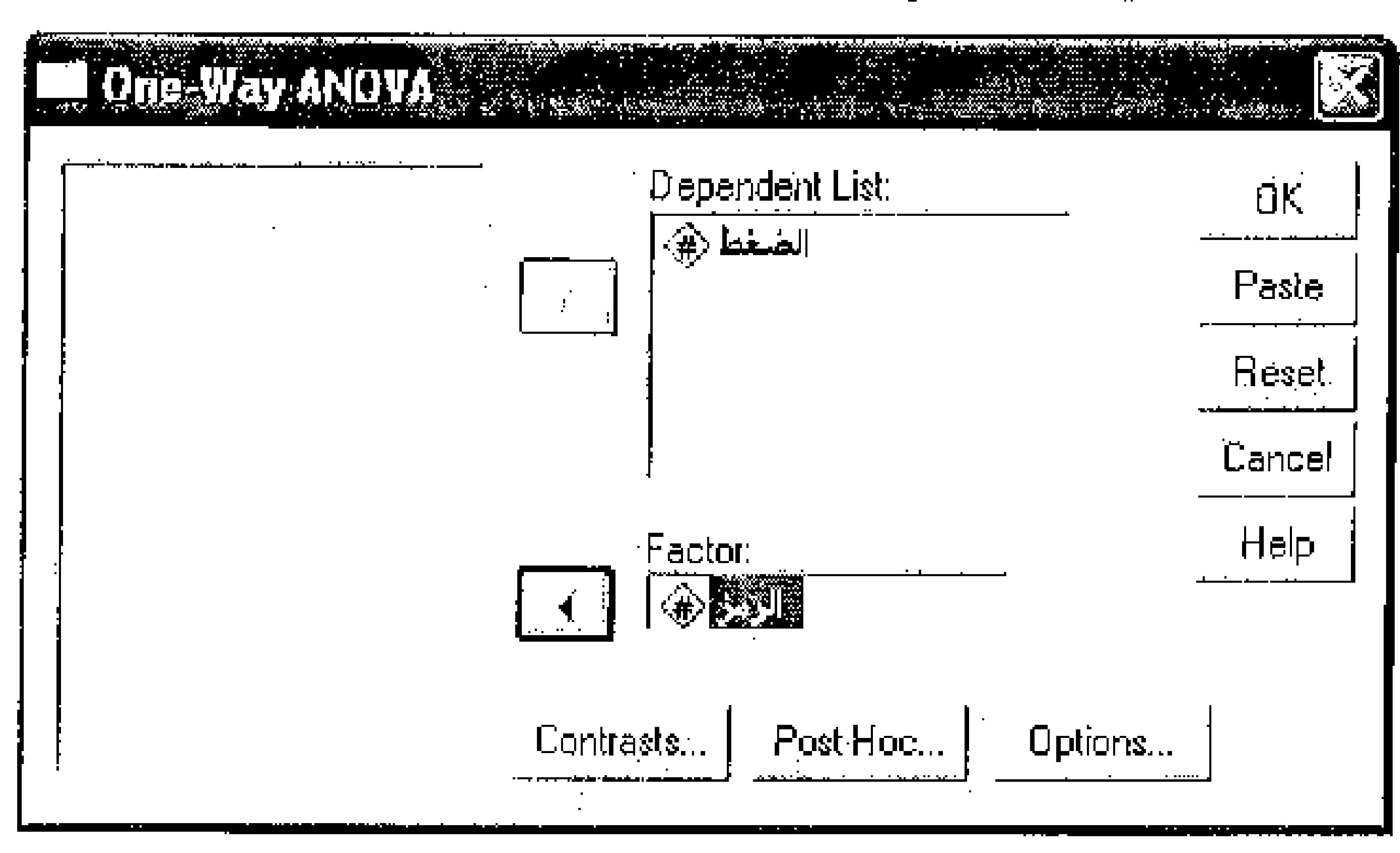
شكل (٢٨٦)

اختـــيار قائمة Analyze ومنها الأمر Compare Means ومنها One Way ANOVA فيظهر مربع الحوار التالي:



شكل (٢٨٧)

يتـــضح مـــن مربع الحوار السابق وجود المتغيرات التي تم إدخالها في ورقة تحرير البيانات علي يسار مربع الحوار.



شكل (٢٨٨)

يتـــضح مـــن مـــربع الحـوار السابق أننا قمنا بإدخال متغير الضغط في خانة Dependent List بواســـطة سهم التمرير، ثم إدخال متغير الرمز في خانة Factor (العامل).

عند الضغط علي مفتاح ...Post Hoc يظهر مربع الحوار التالي:

One-Way ANOVA: Post Hoc Multiple Comparisons

Equal Variances Assumed
LSD S-N-K Waller-Duncan
Bonferroni Tukey
Sidak Tukey's-b Dunnett
Scheffe Duncan
R-E-G-W F Hochberg's GT2
R-E-G-W Q Gabriel

Equal Variances Not Assumed
Tamhane's T2 Dunnett's T3 Games-Howell Dunnett's C

Significance level: .05

Continue Cancel Help

شكل (٢٨٩)

يتـضح مـن مربع الحوار السابق أن هناك عدة اختبارات لتحديد الفروق بين المجموعات إذا كانت قيمة "ف" الناتجة من الاختبار دالة إحصائيا، كما يمكن أيضا تحديد مستوي المعنوية الذي يريده الباحث من خلال اختيار Significance Level، فقـد تم اختيار اختبار تيوكي Tukey ويمكن اختيار أكثر من اختبار في آن واحد، ثم يتم الضغط علي مفتاح continue.

ويمكن الضغط علي مفتاح الوظائف Options كما بالشكل (٢٩٠).

One-Way ANOVA: Options

Statistics
Descriptive
Fixed and random effects
Homogeneity of variance test
Brown-Forsythe
Welch

Means plot

Missing Values
Exclude cases analysis by analysis
Exclude cases listwise

Continue Cancel Help

شكل (٢٩٠)

لاختيار احد الوظائف التالية:

Statistics ومنها :

- Descriptive: عرض بعض المقاييس الوصفية
- Fixed and random effects : التأثيرات الثابتة والعشوائية. يَعْرِضُ الانحراف المعياري، خطأ معياري عند مستوي ٩٥%.
- Homogeneity of variance tests : اختبار تجانس تباين المعالجات.
- Brown-Forsythe : معادلة براون للاختبار لمساواة متوسطات المجموعات. هذه الإحصائية يفضل استخدامها في حالة افتراض عدم تساوي التباين.
- Welch : اختبار وليش وهي معادلة أخري لمساواة متوسطات المجموعات.
- Means Plot : عرض تخطيطي لمتوسطات المجموعات.

من Missing Values ومنها :

- Exclude cases analysis by analysis : لاستبعاد حالات التي بها قيم مفقودة بالتحليل.
- Exclude cases listwise : لاستبعاد الحالات التي تحتوي علي قيم مفقودة لأي واحد من المتغيرات.

وبعد تحديد الاختيار المناسب وهو Descriptive لعرض بعض المقاييس الوصفية يتم الضغط علي مفتاح continue ثم الضغط علي OK حيث تظهر النتيجة التالية:

Oneway

Descriptives

الضغط

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
الأولى	10	16.8000	3.88158	1.22748	14.0233	19.5767	9.00	21.00
الثانية	10	15.0000	2.40370	.76012	13.2805	16.7195	11.00	19.00
الثالثة	10	16.7000	3.88873	1.22972	13.9182	19.4818	7.00	20.00
Total	30	16.1667	3.44497	.62896	14.8803	17.4530	7.00	21.00

ANOVA

الضغط

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	20.467	2	10.233	.854	.437
Within Groups	323.700	27	11.989		
Total	344.167	29			

شكل (٢٩١)

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: الضغط
Tukey HSD

(I) الرمز	(J) الرمز	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval Lower Bound	95% Confidence Interval Upper Bound
الاولي	الثانية	1.8000	1.54848	.485	-2.0393	5.6393
	الثالثة	.1000	1.54848	.998	-3.7393	3.9393
الثانية	الاولي	-1.8000	1.54848	.485	-5.6393	2.0393
	الثالثة	-1.7000	1.54848	.524	-5.5393	2.1393
الثالثة	الاولي	-.1000	1.54848	.998	-3.9393	3.7393
	الثانية	1.7000	1.54848	.524	-2.1393	5.5393

شكل (٢٩٢)

Homogeneous Subsets

الضغط

Tukey HSD[a]

الرمز	N	Subset for alpha = .05 1
الثانية	10	15.0000
الثالثة	10	16.7000
الاولي	10	16.8000
Sig.		.485

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 10.000.

شكل (٢٩٣)

جدول (٣٠)

دلالة الفروق بين المجموعات الثلاثة في المتغير قيد البحث ن = ٩٠

المتغيرات	مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط مجموع المربعات	قيمة "ف"
ضغط الذراعين	بين المجموعات	٢	٢٠,٤٠٧	١٠,٢٣٣	٠,٨٥٤
	داخل المجموعات	٢٧	٣٢٣,٧٠	١١,٩٨٩	

قيمة ف الجدولية عند مستوي دلالة ٠,٠٥ = ٣,٣٥

يتضح من الجدول (٣٠) ما يلي:

لا توجد فروق داله إحصائيا بين المجموعات الثلاثة في المتغير اختبار ضغط الذراعين قيد البحث.

وعلـــي الرغم أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاثة كمـــا يوضـــحها الجدول السابق ولكن تم حساب اختبار تيوكي Tukey علي سبيل المثال لكي نتعرف علي طريقة تفريغ البيانات كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٣١)

اختبار تيوكي بين المجموعات الثلاث في اختبار ضغط الذراعين

المجموعات	المتوسطات	١	٢	٣
١	١٦,٨٠		١,٨٠ -	٠,١٠
٢	١٥,٠٠	-		١,٧٠ -
٣	١٦,٧٠	-	-	

الأمـــر تحلـــيل التـــباين في اتجاهين General Linear Model: يعتبر تحليل التـــباين في اتجاهين من أهم الاختبارات لقياس الفروق بين المتوسطات لأكثر من عينتـــين وأكثـــر من متغيرين فهو يسمح بتحليل متغيرين مستقلين علي متغير غير مستقل (تابع) وسوف نتناول احد الأمثلة وكيفية عمل هذا الاختبار

المثال:

قـــام أحـــد الباحثـــين بدراســـة عن تأثير القلق علي ثلاثة عينات مختلفة في انجازاتهم الرياضية، فوجد أنه بالنسبة للقلق هناك ثلاثة مستويات للقلق وهم:

قلق مرتفع – قلق متوسط – قلق منخفض

وبالنسبة للمستويات الرياضية فهناك ثلاثة مستويات وهم:

مستوي ممتاز – مستوي متوسط – مستوي ضعيف.

وقد حدد الباحث مستوي المعنوية عند ٠,٠١ كمستوي دلالة والمطلوب التحقق من النتائج وذلك من خلال بيانات الجدول التالي:

جدول (٣٢)

المستوي	قلق منخفض	قلق متوسط	قلق عالي
ممتاز	75	60	22
	80	40	40
	79	55	30
	92	50	37
	84	42	35
	85	57	18
	79	59	32
	90	46	25
متوسط	12	19	11
	10	17	14
	19	10	14
	18	9	9
	18	15	7
	15	12	20
	17	13	17
	20	13	16
ضعيف	27	60	87
	32	70	90
	40	73	79
	35	68	85
	38	71	84
	29	79	81
	27	64	74
	25	62	91

فـــي البداية لابد من إدخال البيانات وترميزها بصورة صحيحة حتى يتثنى لنا عمـــل الاختـــبار بـــصورة صـــحيحة. فالمتغير المستقل في هذا الاختبار هو القلق فالمطلـــوب هـــو دراسة تأثير القلق فهذا يتطلب منا في البداية تخطيط كيفية إدخال البيانات كما بالجدول التالي:

جدول (٣٣)

قلق	الترميز	الانجاز الرياضي	الترميز	العدد
قلق منخفض	١	ممتاز	a	٨
العدد الكلي ٢٤	١	متوسط	b	٨
	١	ضعيف	c	٨
قلق متوسط	٢	ممتاز	a	٨
العدد الكلي ٢٤	٢	متوسط	b	٨
	٢	ضعيف	c	٨
قلق عالي	٣	ممتاز	a	٨
العدد الكلي ٢٤	٣	متوسط	b	٨
	٣	ضعيف	c	٨

ترميــز متغير القلق بالطريقة المتبعة في السابق في الترميز من خلال تسمية المتغير الأول في البرنامج بالقلق ويتم الإدخال في ورقة عرض المتغير Variable View في Value Label كما بالشكل التالي :

شكل (٢٩٤)

وبالنسبة للمتغير الثاني والمسمي بالمستوي يتم إدخال المتغير بالحروف بحيث لا يحــدث تــضارب، فلابــد في البداية الدخول علي خانة الكتابة (Type) وتغيير المــدخلات لتكون بالأحرف عن طريق التظليل علي خانة (String) والضغط علي OK.

Variable Type

Numeric
Comma
Dot
Scientific notation Characters: 8
Date
Dollar
Custom currency
String

OK
Cancel
Help

شكل (٢٩٥)

ثم يتم إدخال ترميز الانجاز الرياضي كما بجدول الترميز السابق.

Value Labels

Value Labels
Value:
Value Label:

A = "ممتاز"
B = "متوسط"
C = "ضعيف"

OK
Cancel
Help

شكل (٢٩٦)

ثم يتم إدخال البيانات والترميز في ورقة تحرير البيانات

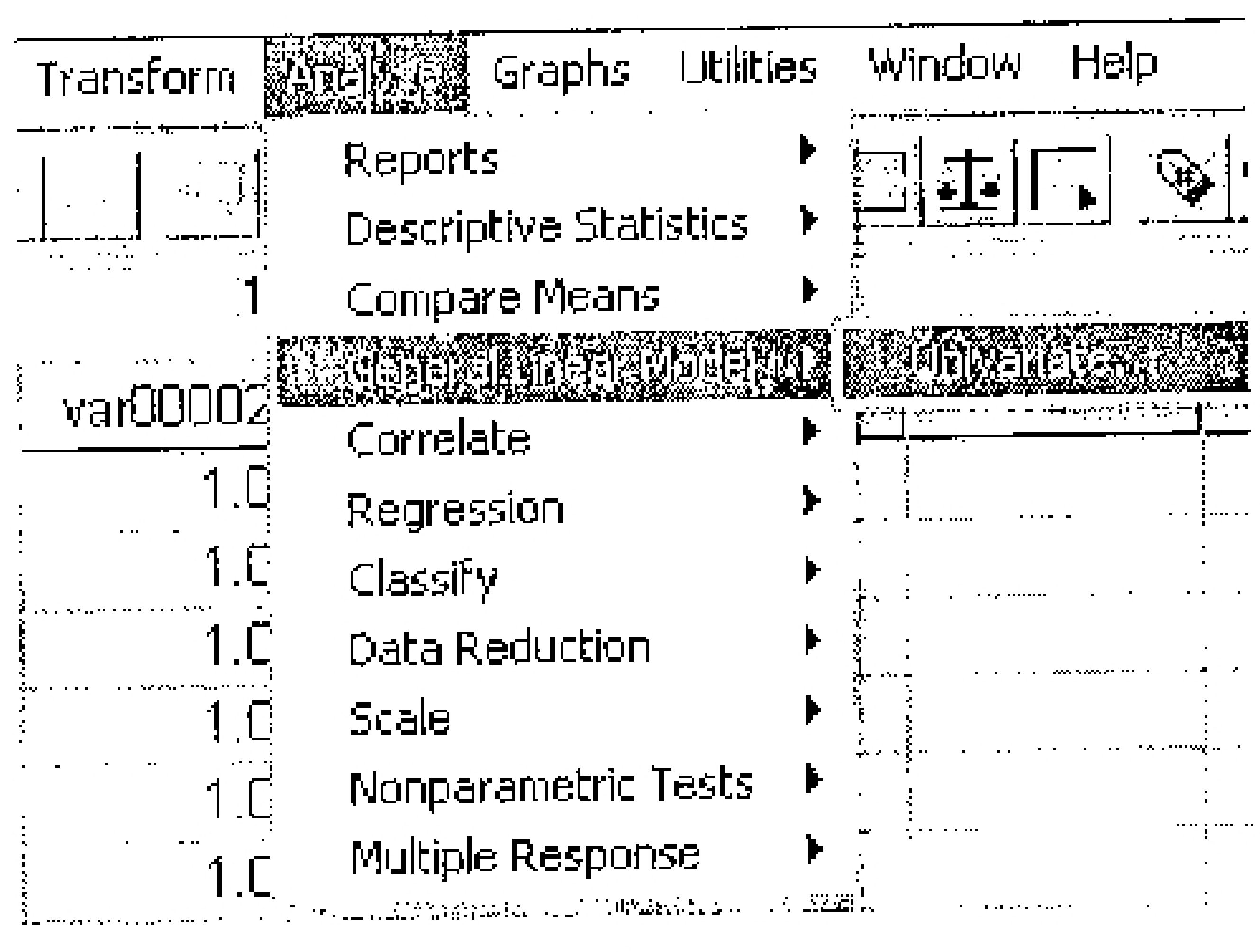
	قلق	مستوي	درجات
1	1.00	a	75.00
2	1.00	a	80.00
3	1.00	a	79.00
4	1.00	a	92.00
5	1.00	a	84.00
6	1.00	a	85.00
7	1.00	a	79.00
8	1.00	a	90.00
9	1.00	b	12.00
10	1.00	b	10.00
11	1.00	b	19.00
12	1.00	b	18.00
13	1.00	b	18.00
14	1.00	b	15.00
15	1.00	b	17.00
16	1.00	b	20.00
17	1.00	c	27.00
18	1.00	c	32.00
19	1.00	c	40.00
20	1.00	c	35.00
21	1.00	c	38.00
22	1.00	c	29.00
23	1.00	c	27.00
24	1.00	c	25.00
25	2.00	a	60.00
26	2.00	a	40.00
27	2.00	a	55.00
28	2.00	a	50.00
29	2.00	a	42.00
30	2.00	a	57.00

شكل (٢٩٧)

فبعد إدخال البيانات بصورة صحيحة كما بالسابق يتم التعامل مع هذه البيانات لعمل تحليل التباين في اتجاهين ولعمل ذلك يتبع الخطوات التالية:

١- اختـيار قائمـة Analyze ومـنها الأمـر General Lincar Model ومنها ...Univariate

سـوف يظهـر لـنا مـربع الحـوار يحتوي علي ثلاثة متغيرات وهو القلق والمستوي والدرجات التي تم إدخالها سابقا والشكل (٢٩٨) يوضح لنا ذلك:



شكل (٢٩٨)

شكل (٢٩٩)

٢- لابـد من التركيز في إدخال المتغيرات في الخانات الصحيحة لها فيتم إدخال العاملـين القلق والمستوي في المربع الثاني Fixed Factor (s) حيث يجب أن يكون Factor متغير عددي.

٣- يتم إدخال الدرجات في المربع الأول Dependent Variable.

Univariate

Dependent Variable:
درجات

Fixed Factor(s):
قلق
مستوي

Random Factor(s):

Covariate(s):

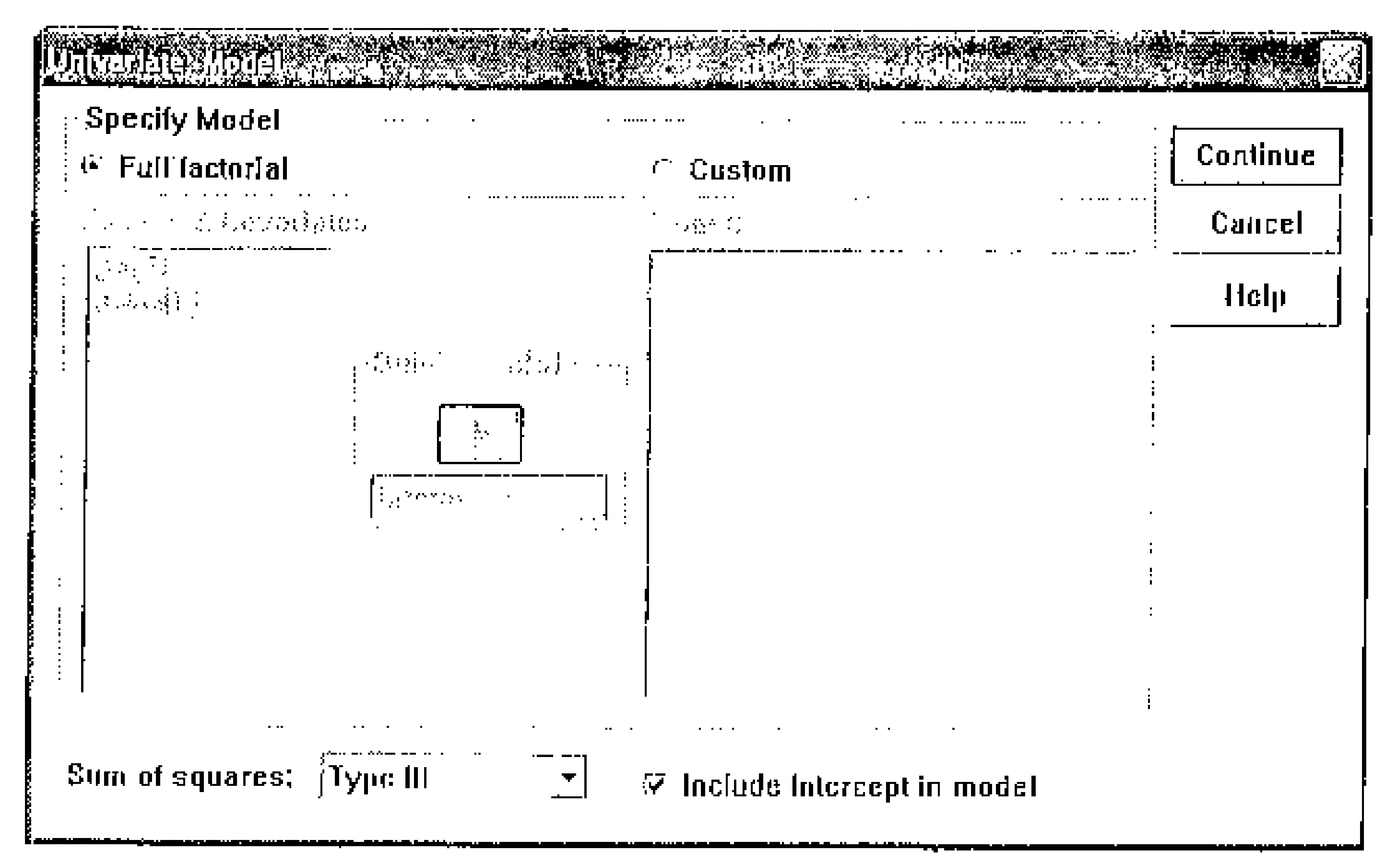
WLS Weight:

Model...
Contrasts...
Plots...
Post Hoc...
Save...
Options...

OK Paste Reset Cancel Help

شكل (٣٠٠)

٤- يتم الضغط علي مفتاح Model (نموذج) وذلك لاختيار Full Factorial وهي للحـصول علي التفاعل لوجود عدد كافي لدرجات الحرية للخطأ العشوائي أو اختيار Custom وهي لاختيار جزء من التأثيرات، حيث يتم اختيار التأثيرات المطلوبة والشكل التالي يوضح ذلك :



شكل (٣٠١)

Oneway

الضغط

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean Lower Bound	Upper Bound	Minimum	Maximum
الاولي	10	16.8000	3.88158	1.22746	14.0233	19.5767	9.00	21.00
الثانية	10	15.0000	2.40370	.76012	13.2805	16.7195	11.00	19.00
ثالثة	10	16.7000	3.88873	1.22972	13.9182	19.4818	7.00	20.00
Total	30	16.1667	3.44497	.62896	14.8803	17.4530	7.00	21.00

شكل (٣٠٢)

الضغط

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	20.467	2	10.233	.854	.437
Within Groups	323.700	27	11.989		
Total	344.167	29			

شكل (٣٠٣)

يتم التأكد من الاختيار Factorial Full ثم يتم الضغط علي مفتاح Continue ثم الضغط علي OK لتظهر لنا النتائج كالتالي.

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: الضغط

Tukey HSD

(I) الرمز	(J) الرمز	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
الاولي	الثانية	1.8000	1.54848	.485	-2.0393	5.6393
	الثالثة	.1000	1.54848	.998	-3.7393	3.9393
الثانية	الاولي	-1.8000	1.54848	.485	-5.6393	2.0393
	الثالثة	-1.7000	1.54848	.524	-5.5393	2.1393
الثالثة	الاولي	-.1000	1.54848	.998	-3.9393	3.7393
	الثانية	1.7000	1.54848	.524	-2.1393	5.5393

شكل (٣٠٤)

Homogeneous Subsets

الضغط

Tukey HSD[a]

الرمز	N	Subset for alpha = .05
		1
الثانية	10	15.0000
الثالثة	10	16.7000
الاولي	10	16.8000
Sig.		.485

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 10.000.

شكل (٣٠٥)

٥- يتم تفريغ ذلك الجدول كالتالي :

جدول (٣٤)

مصدر التباين	درجة الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	"ف"
بين مستويات القلق (منخفض – متوسط – عالي)	٢	٤٤,٧٧٨	٢٢,٣٨٩	٠,٦٧٤
بين المستويات الثلاثة (ممتاز – متوسط – ضعيف)	٢	٣٠٩٤٧,٨٦١	١٥٤٧٣,٩٣١	٤٦٦,١٦٧
التفاعل	٤	٢٢٩٥٣,٨٨٩	٥٧٣٨,٤٧٢	١٧٢,٨٧٤
داخل المجموعات (الخطأ)	٦٣	٢٠٩١,٢٥٠	٣٣,١٩٤	
المجموع	٧١	٥٦٠٣٧,٧٧٨		

قيمة "ف" الجدولية عند درجة حرية ٢، ٦٣، مستوي ٠,٠١ = ٤,٩٨

قيمة "ف" الجدولية عند درجة حرية ٢، ٦٣، مستوي ٠,٠٥ = ٣,٦٥

حيث يتضح من الجدول (٣٤):

١- تـوجد فروق دالة إحصائيا بين المستويات الثلاثة للأداء (ممتاز – متوسط – ضعيف).

٢- لا تـوجد فـروق دالـة إحصائيا بين مستويات القلق (منخفض – متوسط – عالي).

٣- تـوجد فروق دالة إحصائيا للتفاعل بين المستويات للأداء (ممتاز – متوسط – ضعيف)، مستويات القلق (منخفض – متوسط – عالي).

استخدام أحد اختبارات الفروق:

ولتفـسير هـذه الفروق من الضروري استخدام أحد اختبارات الفرق (LSD، تيوكـي، شـيفيه........)، حيث كان من الممكن عمل ذلك قبل ظهر تلك النتيجة ولعمل ذلك نتبع الخطوات التالية :

١- اختـيار قائمـة Analyze ومـنها الأمـر General Linear Model ومنها Univariate...

٢- يـتم اختيار ..Post Hoc ليظهر مربع الحوار التالي لاختيار احد الاختبارات الموجودة به

Univariate: Post Hoc Multiple Comparisons for Observed Means

Factor(s): قلق مستوى

Post Hoc Tests for:

Continue | Cancel | Help

Equal Variances Assumed

LSD | S-N-K | Waller-Duncan
Bonferroni | Tukey | Dunnett
Sidak | Tukey's-b
Scheffe | Duncan
R-E-G-W F | Hochberg's GT2
R-E-G-W Q | Gabriel

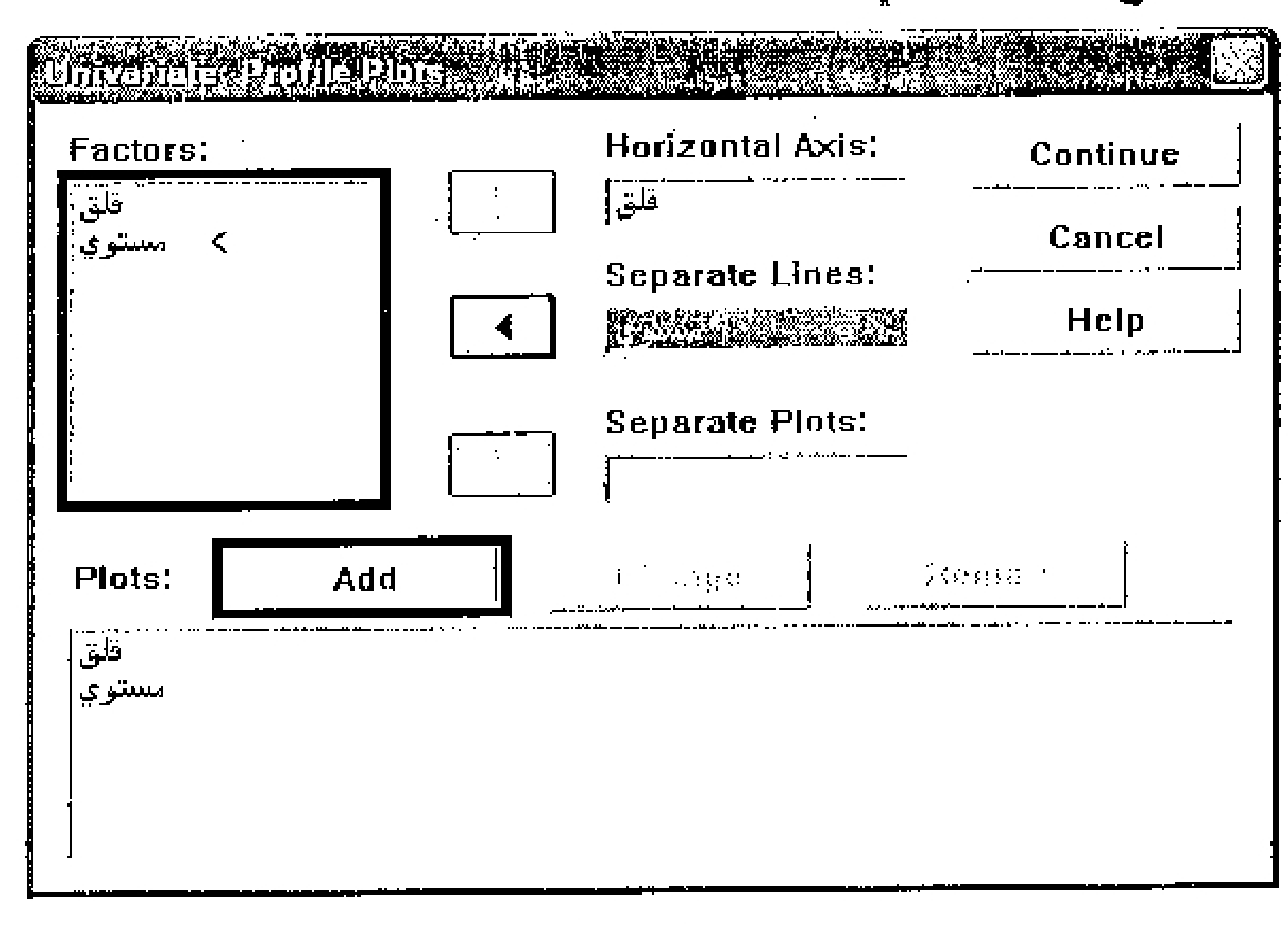
Equal Variances Not Assumed

Tamhane's T2 | Dunnett's T3 | Games-Howell | Dunnett's C

شكل (٣٠٦)

٣- يـــتم إدخـــال المتغيـــرين القلـــق والمستوي ويتم اختيار الاختبارات المطلوبة والضغط علي مفتاح Continue.

٤- كما يمكن اختيار احد المخططات البيانية من خلال الضغط علي مفتاح Plots ليظهر مربع الحوار التالي:



شكل (٣٠٧)

يتم إدخال القلق في مربع horizontal axis ثم الضغط علي زر Add ليضاف متغير القلق في الجزء السفلي Plots ثم يكرر ذلك للمتغير المستوي، ثم يتم إضافة المتغير في الجزء العلوي horizontal axis ويتم إضافة المستوي في المربع الثاني separate lines ثم الضغط علي Add لإضافة التفاعل بين المتغيرين، ثم يتم الضغط علي مفتاح Continue ثم الضغط علي OK لتظهر لنا النتائج كالتالي:

قلق

Multiple Comparisons

Dependent Variable: درجات

	(I) قلق	(J) قلق	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	منخفض	متوسط	-.7500	1.66319	.894	-4.7422	3.2422
		عالي	1.1667	1.66319	.764	-2.8255	5.1589
	متوسط	منخفض	.7500	1.66319	.894	-3.2422	4.7422
		عالي	1.9167	1.66319	.486	-2.0755	5.9089
	عالي	منخفض	-1.1667	1.66319	.764	-5.1589	2.8255
		متوسط	-1.9167	1.66319	.486	-5.9089	2.0755
LSD	منخفض	متوسط	-.7500	1.66319	.654	-4.0736	2.5736
		عالي	1.1667	1.66319	.486	-2.1570	4.4903
	متوسط	منخفض	.7500	1.66319	.654	-2.5736	4.0736
		عالي	1.9167	1.66319	.254	-1.4070	5.2403
	عالي	منخفض	-1.1667	1.66319	.486	-4.4903	2.1570
		متوسط	-1.9167	1.66319	.254	-5.2403	1.4070

Based on observed means.

شكل (٣٠٨)

Homogeneous Subsets

درجات

	قلق	N	Subset
			1
Tukey HSD[a,b]	عالي	24	42.4167
	منخفض	24	43.5833
	متوسط	24	44.3333
	Sig.		.486

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on Type III Sum of Squares
The error term is Mean Square(Error) = 33.194.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 24.000.

b. Alpha = .05.

شكل (٣٠٩)

مستوى

Multiple Comparisons

Dependent Variable: درجات

	(I) مستوى	(J) مستوى	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval Lower Bound	95% Confidence Interval Upper Bound
Tukey HSD	a	b	40.2917*	1.66319	.000	36.2995	44.2839
		c	-6.6250*	1.66319	.001	-10.6172	-2.6328
	b	a	-40.2917*	1.66319	.000	-44.2839	-36.2995
		c	-46.9167*	1.66319	.000	-50.9089	-42.9245
	c	a	6.6250*	1.66319	.001	2.6328	10.6172
		b	46.9167*	1.66319	.000	42.9245	50.9089
LSD	a	b	40.2917*	1.66319	.000	36.9680	43.6153
		c	-6.6250*	1.66319	.000	-9.9486	-3.3014
	b	a	-40.2917*	1.66319	.000	-43.6153	-36.9680
		c	-46.9167*	1.66319	.000	-50.2403	-43.5930
	c	a	6.6250*	1.66319	.000	3.3014	9.9486
		b	46.9167*	1.66319	.000	43.5930	50.2403

Based on observed means.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

شكل (۳۱۰)

Homogeneous Subsets

درجات

	مستوى	N	Subset 1	Subset 2	Subset 3
Tukey HSD[a,b]	b	24	14.3750		
	a	24		54.6667	
	c	24			61.2917
	Sig.		1.000	1.000	1.000

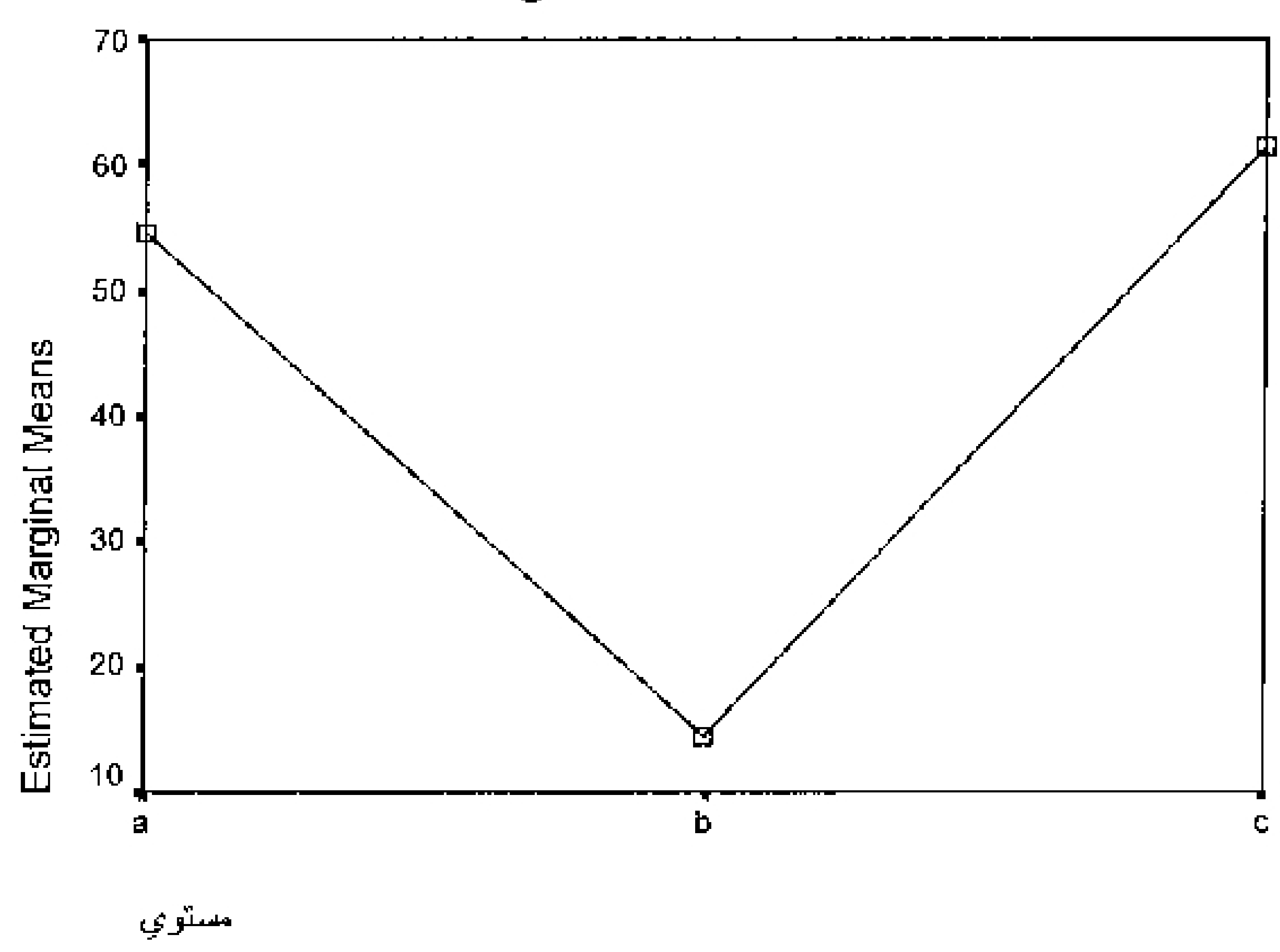
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on Type III Sum of Squares
The error term is Mean Square(Error) = 33.194.

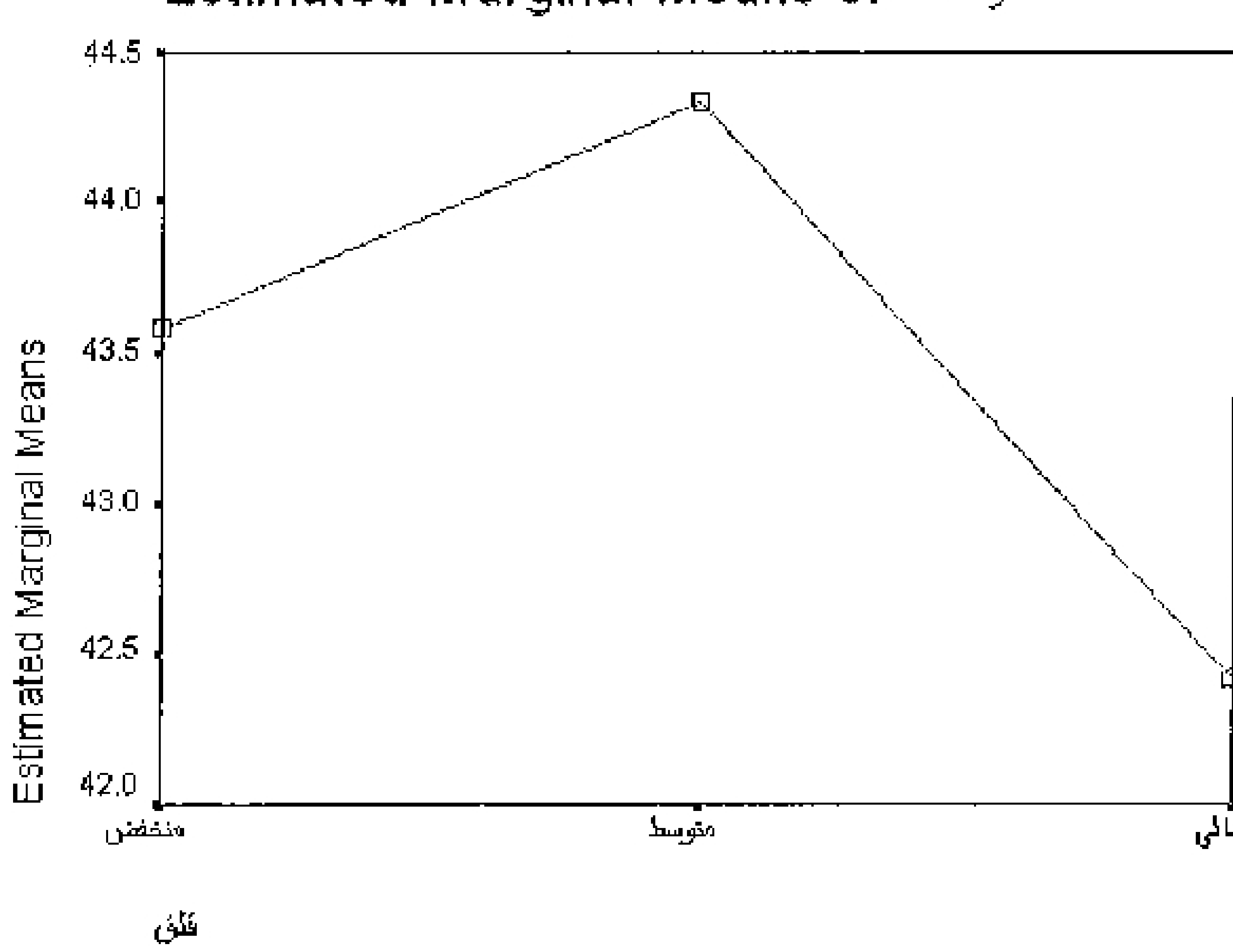
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 24.000.

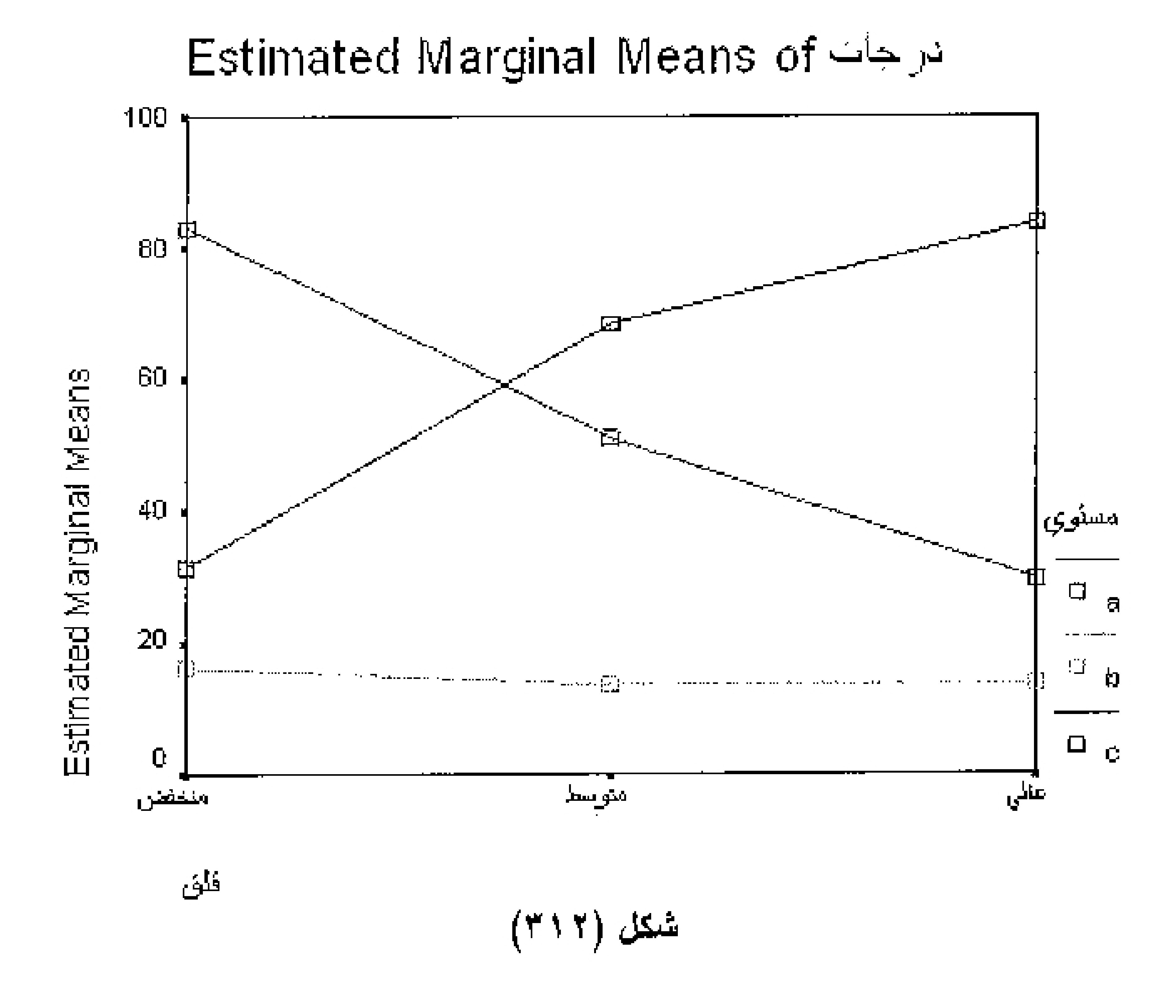
b. Alpha = .05.

شكل (۳۱۱)


Estimated Marginal Means of درجات


Estimated Marginal Means
70
60
50
40
30
20
10
a
b
c
مستوي


Estimated Marginal Means of درجات
Estimated Marginal Means
44.5
44.0
43.5
43.0
42.5
42.0
منخفض
متوسط
عالي
قلق



شكل (٣١٢)

يتـــضح مـــن الشكل السابق أن هناك تأثير ضعيف للمستوي المتوسط علي خفـــض القلق، المستوي الممتاز مؤثر بطريقة فعالة مع الأشخاص الذين يتحملون القلـــيل مـــن القلـــق، ويقل هذا التأثير مع الذين تزداد قدراتهم علي تحمل القلق والعكـــس صحيح مع المستوي الضعيف، حيث أنه أكثر تأثيرا من الذين يتحملون الكثير من القلق.

تحليل التباين للقياسات المتكررة

Analysis of Variance for Repeated Measurements

أولا يـــتم إدخـــال البيانات في البرنامج، بحيث يتم ادخال بيانات كل قياس في عمود، كما في الشكل.

Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

1 : var00001 93

	var00001	var00002	var00003	var00004	var	var
1	93.00	96.00	80.00	72.00		
2	89.00	81.00	86.00	84.00		
3	96.00	87.00	83.00	91.00		
4	87.00	86.00	90.00	80.00		
5	86.00	84.00	82.00	78.00		
6	88.00	85.00	85.00	79.00		
7	79.00	83.00	75.00	82.00		
8	85.00	77.00	80.00	73.00		
9	84.00	81.00	79.00	78.00		
10	83.00	82.00	81.00	70.00		
11	79.00	75.00	72.00	75.00		
12	80.00	77.00	77.00	76.00		

بعد إدخال البيانات، يتم الدخول على قائمة التحليل ومنها اختيار مقياس scale ومنها اختيار تحليل الثبات Reliability Analysis كما في الشكل، ليظهر لك مربع الحوار الموجود في الشكل.

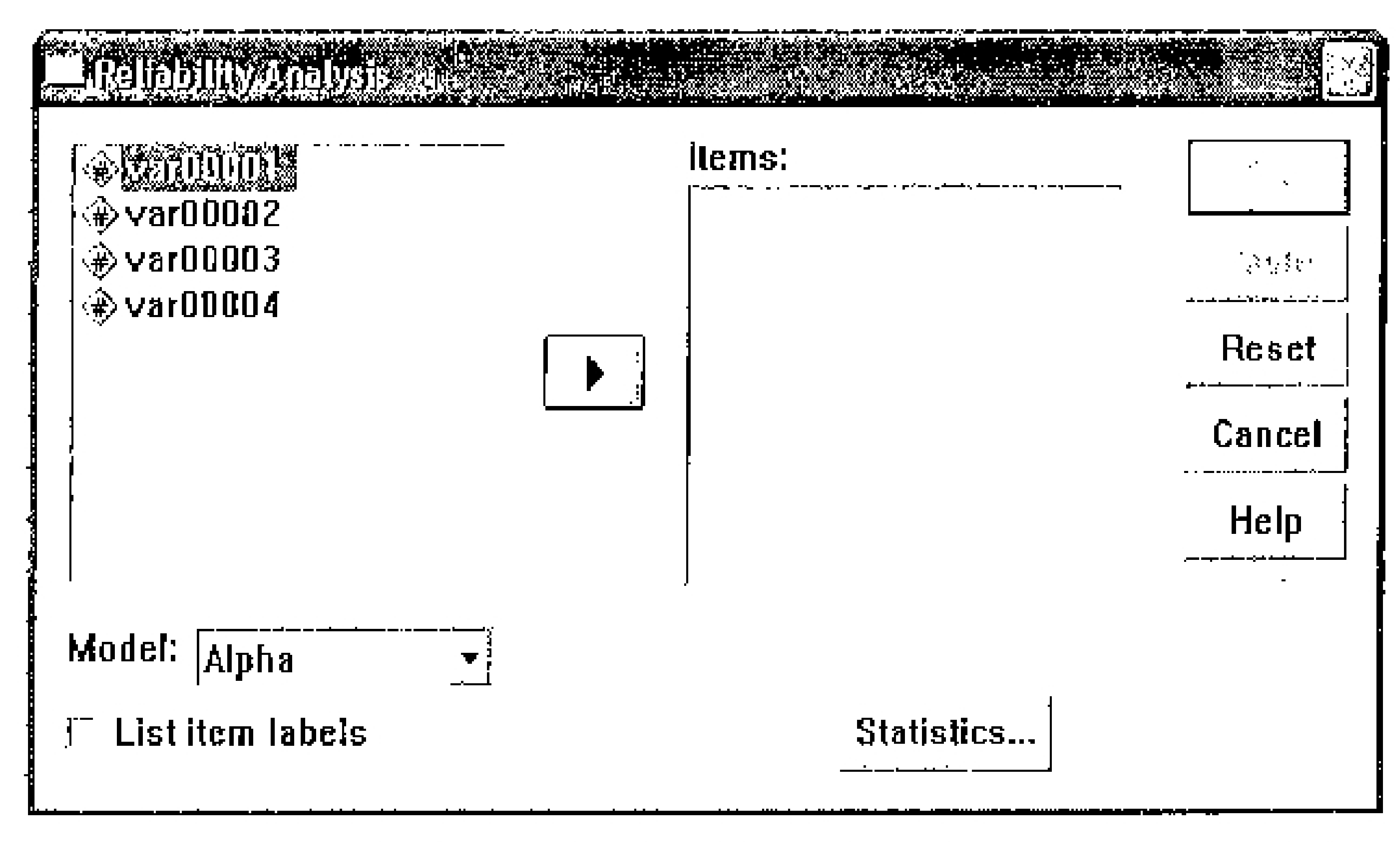
Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

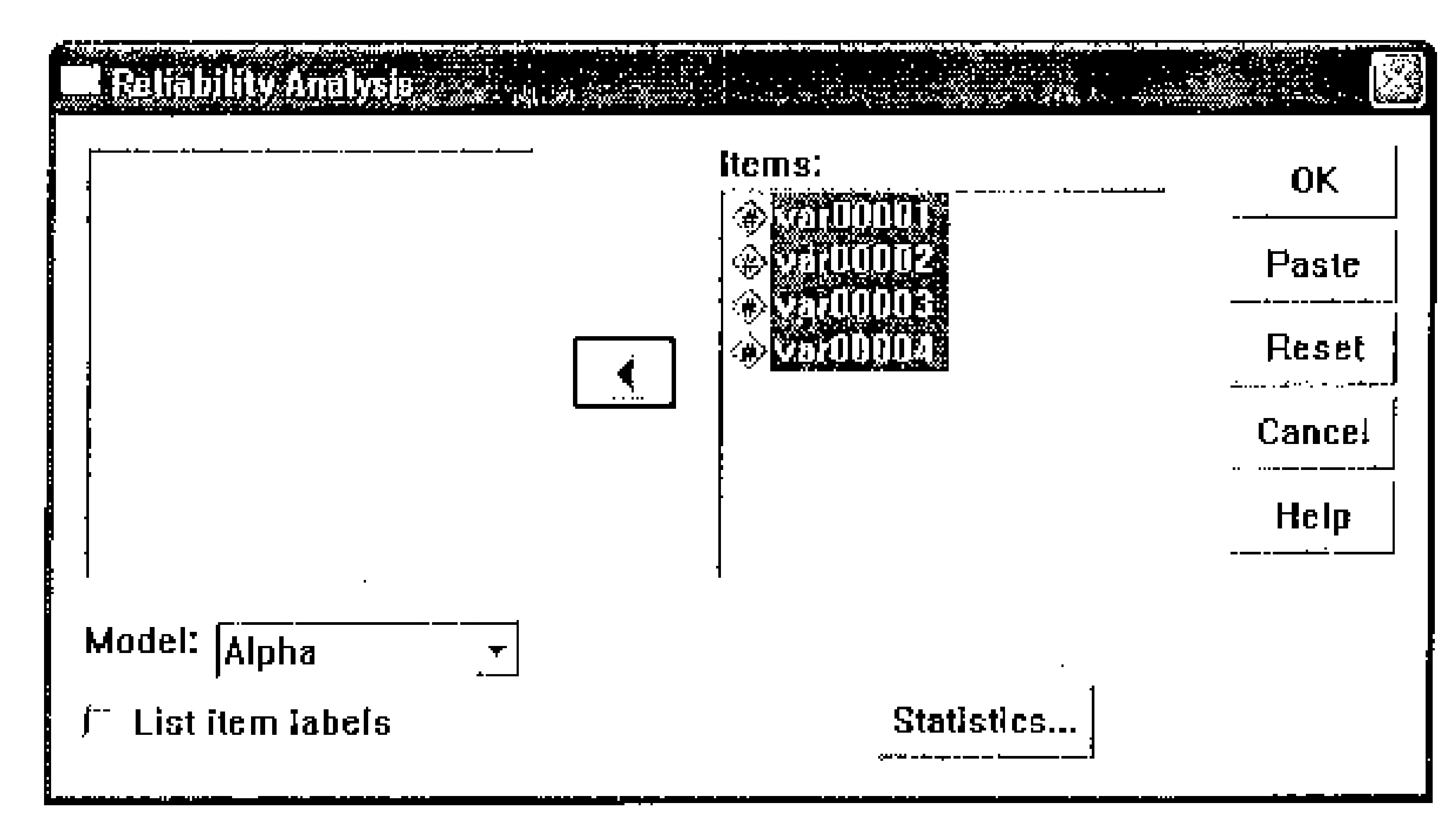
1 : var00001

Reports
Descriptive Statistics
Compare Means
General Linear Model
Correlate
Regression
Classify
Data Reduction
Scale — Reliability Analysis...
Nonparametric Tests — Multidimensional Scaling...
Multiple Response

	var00001	var00002			var	var	var
1	93.00	96.0					
2	89.00	81.0					
3	96.00	87.0					
4	87.00	86.0					
5	86.00	84.0					
6	88.00	85.0					
7	79.00	83.00	75.00	82.00			
8	85.00	77.00	80.00	73.00			
9	84.00	81.00	79.00	78.00			
10	83.00	82.00	81.00	70.00			
11	79.00	75.00	72.00	75.00			
12	80.00	77.00	77.00	76.00			



وكما يتضح من مربع الحوار ان البيانات التي تم ادخالها في الاعمدة الاربعة تظهـــر في الجهة اليسرى من مربع الحوار، والمطلوب هو تحويل هذه المتغيرات الـــى الجهـــة اليمنـــى حتى يتم التعامل معها احصائيا من خلال تحديد المتغيرات المـــرغوب فـــي نقلها ثم الضغط على السهم الموجود بوسط مربع الحوار كما في الشكل.



بعـــد انـــتقال المتغيرات المطلوبة، يتم اختيار الاحصاء المطلوب تنفيذها على هـــذه المتغيـــرات من خلال خانة الاحصاءات Statistics حيث يتم الضغط عليها لتظهر لك مربع الحوار الموجود في الشكل.

Reliability Analysis: Statistics

Descriptives for
Item
Scale
Scale if item deleted

Inter-Item
Correlations
Covariances

Continue
Cancel
Help

Summaries
Means
Variances
Covariances
Correlations

ANOVA Table
None
F test
Friedman chi-square
Cochran chi-square

Hotelling's T-square
Tukey's test of additivity

Intraclass correlation coefficient

مــن خــلال مربع الحوار الموجود بالشكل ان هناك بعض الاحصاءات التي يمكــن استخدامها في، مثل المتوسطات والتباين والارتباط، كما توجد خانة خاصة بتحليل التباين ANOVA table ويوجد اسفل منها اربعة خانات، ولاستخراج تحليل التــباين للقياسات المتكررة يتم تحديد خانة اختبار "ف" F test، ثم الضغط على زر الاستمرار لتظهر النتائج كما في الشكل.

****** Method 1 (space saver) will be used for this analysis ******

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

		Mean	Std Dev	Cases
1.	VAR00001	85.7500	5.3108	12.0
2.	VAR00002	82.8333	5.5895	12.0
3.	VAR00003	80.8333	4.9144	12.0
4.	VAR00004	78.1667	5.7498	12.0

Analysis of Variance

Source of Variation	Sum of Sq.	DF	Mean Square	F	Prob.
Between People	736.2292	11	66.9299		
Within People	916.2500	36	25.4514		
Between Measures	369.2292	3	123.0764	7.4248	.0006
Residual	547.0208	33	16.5764		
Total	1652.4792	47	35.1591		
Grand Mean	81.8958				

Reliability Coefficients

N of Cases = 12.0 N of Items = 4

Alpha = .7523

ويتضح من الشكل أن البيانات التي تم الحصول عليها هي الإحصاء الوصفي للقياســات الأربعــة (المتوســط الحسابي، الانحراف المعياري، عدد الحالات أو الأفــراد) ثم الجزء الثاني والخاص بتحليل التباين للقياسات المتكررة وهو بالترتيب كما يلي :

Between People	داخل المجموعات
Within People	بين الأفراد
Between Measures	بين القياسات
Residual	التفاعل
Total	المجموع الكلي
Grand Mean	المتوسط

ويتضح من البيانات السابق الحصول عليها ان قيمة "ف" المحسوبة دالة حيث ان قيمة الدلالة الإحصائية اقل من ٠,٠٥، مما يدل على ان هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات الأربعة.

الثبات Reliability :

ألفاكرومباخ للتجزئة النصفية:

يستخدم لحساب الثبات معامل ألفاكرومباخ للتجزئة النصفية فيمكن حساب الثبات لمقياس القلق والذي يحتوي علي ١٤ عبارة والشكل (٣١٣) يوضح هذه العبارات.

	var00001	var00002	var00003	var00004	var00005	var00006	var00007	var00008	var00009	var00010	var00011
1	17.00	11.00	12.00	10.00	7.00	17.00	14.00	11.00	14.00	7.00	10.00
2	19.00	14.00	12.00	14.00	6.00	6.00	11.00	12.00	15.00	11.00	11.00
3	17.00	14.00	18.00	3.00	2.00	16.00	1.00	10.00	15.00	7.00	9.00
4	19.00	11.00	16.00	17.00	18.00	7.00	18.00	13.00	15.00	14.00	9.00
5	19.00	12.00	15.00	18.00	8.00	10.00	6.00	7.00	15.00	15.00	20.00
6	19.00	15.00	16.00	12.00	17.00	14.00	18.00	13.00	13.00	14.00	12.00
7	17.00	12.00	7.00	15.00	14.00	13.00	12.00	7.00	15.00	13.00	9.00
8	20.00	9.00	20.00	20.00	20.00	17.00	20.00	14.00	15.00	15.00	20.00
9	19.00	15.00	20.00	19.00	18.00	17.00	20.00	13.00	15.00	12.00	9.00
10	18.00	15.00	18.00	17.00	15.00	9.00	16.00	13.00	16.00	15.00	20.00
11	17.00	14.00	14.00	18.00	17.00	16.00	18.00	15.00	15.00	14.00	12.00
12	13.00	15.00	13.00	14.00	15.00	11.00	6.00	9.00	15.00	14.00	20.00
13	18.00	14.00	18.00	15.00	14.00	17.00	18.00	15.00	13.00	12.00	9.00
14	18.00	12.00	15.00	16.00	11.00	16.00	17.00	9.00	10.00	15.00	20.00
15	8.00	13.00	16.00	15.00	10.00	13.00	11.00	13.00	14.00	8.00	20.00
16	14.00	14.00	18.00	13.00	15.00	15.00	12.00	13.00	13.00	14.00	19.00
17	15.00	10.00	14.00	19.00	19.00	15.00	15.00	8.00	8.00	8.00	17.00
18	15.00	13.00	9.00	16.00	14.00	17.00	7.00	11.00	6.00	12.00	17.00
19	6.00	11.00	14.00	14.00	15.00	14.00	12.00	13.00	7.00	12.00	18.00
20	15.00	11.00	17.00	6.00	17.00	18.00	9.00	11.00	7.00	14.00	20.00
21	14.00	10.00	11.00	11.00	14.00	14.00	14.00	9.00	15.00	13.00	18.00
22	11.00	11.00	11.00	13.00	15.00	9.00	11.00	9.00	5.00	6.00	17.00
23	11.00	12.00	16.00	10.00	9.00	14.00	11.00	9.00	12.00	13.00	19.00
24	12.00	14.00	18.00	12.00	12.00	4.00	7.00	12.00	12.00	11.00	19.00
25	10.00	10.00	9.00	12.00	8.00	9.00	6.00	12.00	11.00	12.00	16.00
26	15.00	7.00	10.00	8.00	12.00	15.00	4.00	11.00	13.00	15.00	8.00
27	10.00	8.00	11.00	16.00	14.00	10.00	10.00	13.00	15.00	15.00	12.00

شكل (٣١٣)

ولعمل ذلك نتبع الخطوات التالية:

١- اختيار قائمة Analyze ومنها الأمر Scale ومنها الأمر Reliability Analysis كما بالشكل التالي:

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

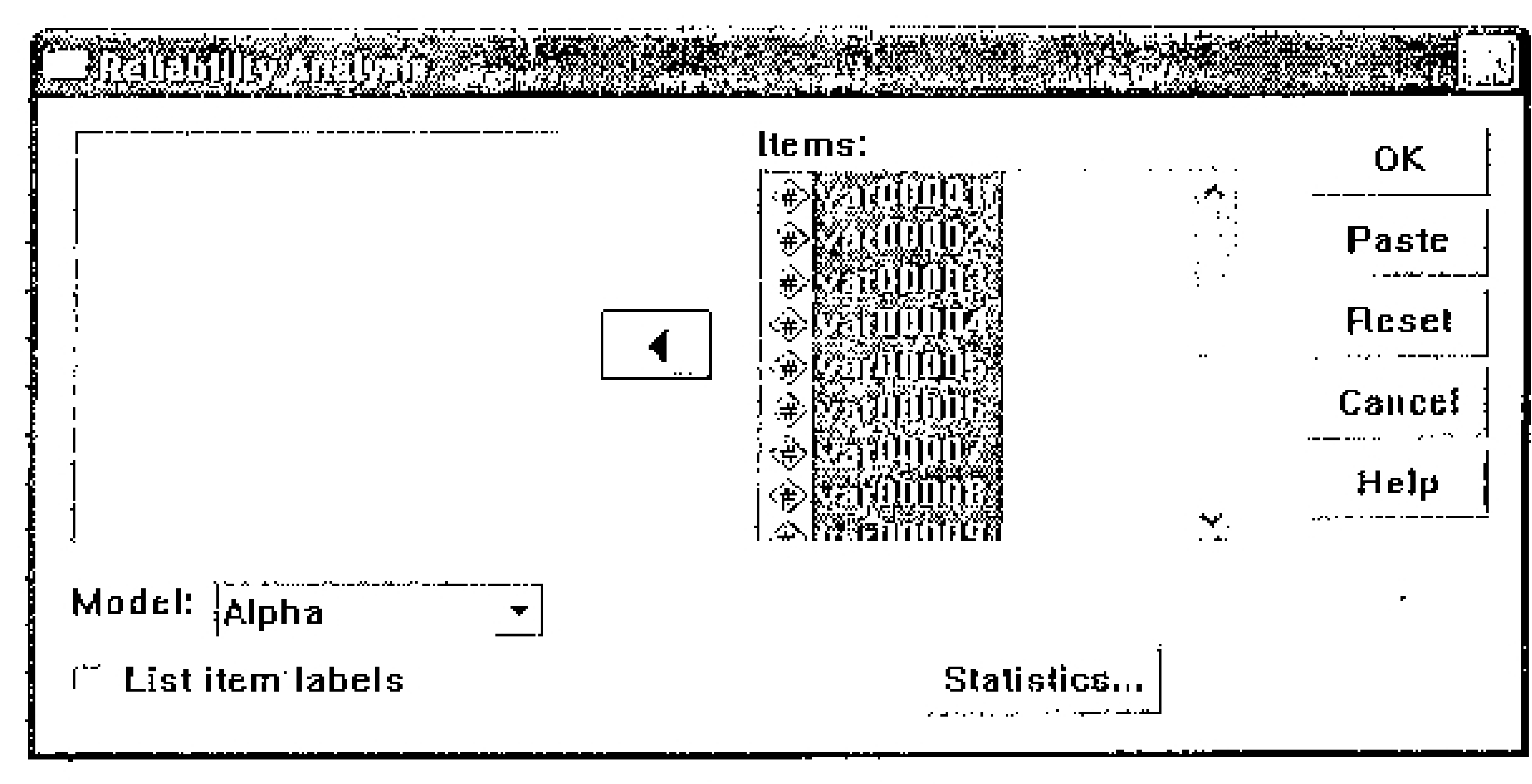
28 : var00006

Reports
Descriptive Statistics
Compare Means
General Linear Model
Correlate
Regression
Classify
Data Reduction
Scale — Reliability Analysis...
Nonparametric Tests — Multidimensional Scaling...
Multiple Response

	var00001	var00002	var00005	var00006
1	17.00	11.0	7.00	17.00
2	19.00	14.0	6.00	6.00
3	17.00	14.0	2.00	16.00
4	19.00	11.0		
5	19.00	12.0		
6	19.00	15.0	17.00	14.00

شكل (٣١٤)

حيث يظهر لنا مربع الحوار التالي:



شكل (٣١٥)

٢- يتم الضغط علي مفتاح Statistics ليظهر مربع الحوار التالي :

Reliability Analysis: Statistics

Descriptives for
Item
Scale
Scale if item deleted

Inter-Item
Correlations
Covariances

Continue
Cancel
Help

Summaries
Means
Variances
Covariances
Correlations

ANOVA Table
None
F test
Friedman chi-square
Cochran chi-square

Hotelling's T-square
Tukey's test of additivity
Intraclass correlation coefficient

شكل (٣١٦)

٣- يتم اختيار من Descriptives for أمر Scale ثم الضغط علي مفتاح Continue ثم الضغط علي OK لتظهر النتيجة والتي تحتوي علي قيمة معامل ألفا كما بالشكل التالي:

Reliability

```
****** Method 1 (space saver) will be used for this analysis ******
□

  R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S  -  S C A L E   (A L P H A)

                                                        N of
Statistics for       Mean    Variance    Std Dev   Variables
➜      SCALE      201.1167   802.6472    28.3310         14


Reliability Coefficients

N of Cases =      60.0                    N of Items = 14

Alpha =     .8245
```

نلاحظ من خلال النتيجة السابقة أن معامل ألفا المحسوب يعتبر معامل نصف الاختبار وللحصول علي معامل ألفا للثبات لكل الاختبار يتم تطبيق معادلة التصحيح :

$$\frac{٢ ر}{١ + ر}$$

معامل ألفا لمقياس القلق = ٠,٩٠٤

جدول (٣٥)

معامل الثبات لمقياس القلق قيد البحث (ن = ٦٠)

المقياس	المتوسط	الانحراف المعياري	التباين	معامل ألفا
القلق	٢٠١,١٢	٢٨,٣٣	٨٠٢,٦٥	٠,٩٠٤

قيمة (ر) الجدولية عند مستوي دلالة ٠,٠٥ = ٠,٢٧٣

يتضح من جدول (٣٥) ما يلي :

- بلـغ معامل "ألفا كرومباخ" ٠,٩٠٤ وهو معامل ارتباط دال إحصائياً مما يدل على أن مقياس القلق قيد البحث ذو معامل ثبات عالي.

الأمر معامل الارتباط correlate :

ويستخدم هذا الأمر لمعرفة العلاقة بين متغيرين مثل القوة والسرعة هل هناك علاقة بينهما أم لا وقد يكون الارتباط طرديا أي إذا تغير أحد المتغيرين في اتجاه ما يتبعه نفس المتغير في نفس الاتجاه، وقد يكون الارتباط عكسي أي يتحرك المتغيرين في اتجاهين متضادين، وقد يكون الارتباط خطي أو غير خطي وتتراوح قيمة معامل الارتباط بين +١، -١. وسوف نقوم الآن بعرض مثال يشرح العلاقة بين القوة والمرونة لعدد ١٠ طلاب كالتالي:

	مرونة	قوة
1	18.00	19.00
2	19.00	14.00
3	21.00	20.00
4	21.00	18.00
5	20.00	21.00
6	18.00	13.00
7	32.00	21.00
8	25.00	17.00
9	19.00	9.00
10	20.00	16.00

شكل (٣١٧)

يتضح من مربع الحوار السابق أننا قمنا بإدخال درجات اختبار المرونة في العمود الأول ودرجات اختبار القوة في العمود المجاور ثم يتم اختيار قائمة analyze ومنها الأمر correlate ومنها Bivariate... حيث يظهر مربع الحوار التالي :

Bivariate Correlations

مرونة قوة	Variables:	OK Paste Reset Cancel Help

Correlation Coefficients

☑ Pearson ☐ Kendall's tau-b ☐ Spearman

Test of Significance

◉ Two-tailed ○ One-tailed

☑ Flag significant correlations Options...

شكل (٣١٨)

يتـضح من مربع الحوار السابق وجود المتغيرين المرونة والقوة في الجانب الأيسر للمربع الحواري كما يظهر تحت عنوان Corrclation Coefficients ثلاثة اختيارات وهما:

- بيرسون ويستخدم في حساب معامل الارتباط الخطي البسيط.
- كندال: ويستخدم في حساب معامل الارتباط بطرق اللابارومترية (اللامعملية) حيث يستعمل الرتب، ويعد ضروري مع البيانات غير الكمية.
- سـبيرمان: وهـو يـستخدم لحساب معاملا الارتباط للبيانات غير الكمية مثل الاختبار السابق.

كمـا يوجد أيضا أسفل العنوان Test of Significance اختيارين للكشف علي الدلالة الإحصائية بدلالة الطرفين أو الطرف الواحد.

شكل (٣١٩)

يتـضح مـن مـربع الحـوار السابق أنه قد استخدمنا السهم لإدخال المتغيرين المـرونة والقـوة مـن الجهة اليسري إلي الجهة اليمني لمربع الحوار وأسفل عنوان Correlation Coefficients تـم اختـيار معامل ارتباط بيرسون وسبيرمان بوضع علامة علي المربع بجانبهما، كما اخترنا دلالة الطرفين، والاختيار flag significant Correlations لإظهـار علامة (*) بجانب القيم الدالة إحصائيا، وعند الضغط علي مفتاح OK تظهر النتائج بالشكل التالي :

Correlations

Correlations

		مرونة	قوة
مرونة	Pearson Correlation	1	.467
	Sig. (2-tailed)	.	.174
	N	10	10
قوة	Pearson Correlation	.467	1
	Sig. (2-tailed)	.174	.
	N	10	10

شكل (٣٢٠)

→ Nonparametric Correlations

Correlations

			مرونة	قوة
Spearman's rho	مرونة	Correlation Coefficient	1.000	.545
		Sig. (2-tailed)	.	.104
		N	10	10
	قوة	Correlation Coefficient	.545	1.000
		Sig. (2-tailed)	.104	.
		N	10	10

شكل (٣٢١)

جدول (٣٦)

معامل الارتباط للمتغيرات قيد البحث ن = ١٠

متغيرات	قوة
مرونة	٠,٤٦٧

قيمة (ر) الجدولية عند مستوي دلالة ٠,٠٥ = ٠,٦٣٢

يتضح من جدول (٣٦) ما يلي:

- بلـــغ معامل الارتباط ٠,٤٦٧ وهو معامل ارتباط غير دال إحصائياً مما يدل على عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين القوة والمرونة.

الاختبارات اللامعملية Nonparametrics Distrib :

اختبار مربع كا chi-square :

وهـذا الاختبـار يبني على فكرة رئيسية وهي أن التكرار المشاهد (الملاحظ) يختلف عن التكرار المتوقـع لظاهرة من الظواهر، ولتوضيح ذلك نعرض المثالي التالي:

قـام باحث بتطبيق مقياس الاتجاهات نحو الحاسب الآلي ذو استجابات ثلاثية (أوافق تماما – أوافق لحد ما – لا أوافق) علي عينة قوامها (٦٠) طالب وكان عدد عبارات المقياس (١٠) عبارات والمطلوب حساب مربع كا لهذا المقياس.

ولإيجـاد ذلـك نقوم أولا بتجميع عدد الأفراد الذين أجابوا إجابة أوافق تماما للعبارة الأولي من المقياس وكان عددهم (٣٠) طالب، والأفراد الذين أجابوا أوافق لحد ما لنفس العبارة وكان عددهم (٢٠) طالب والأفراد الذين أجابوا لا أوافق لنفس العـبارة وكـان عـددهم (١٠) طـلاب، ثم نقوم بإدخال البيانات في ورقة تحرير البيانات كالتالي:

	استجابة	مشاهد
1	1.00	30.00
2	2.00	20.00
3	3.00	10.00

شكل (٣٢٢)

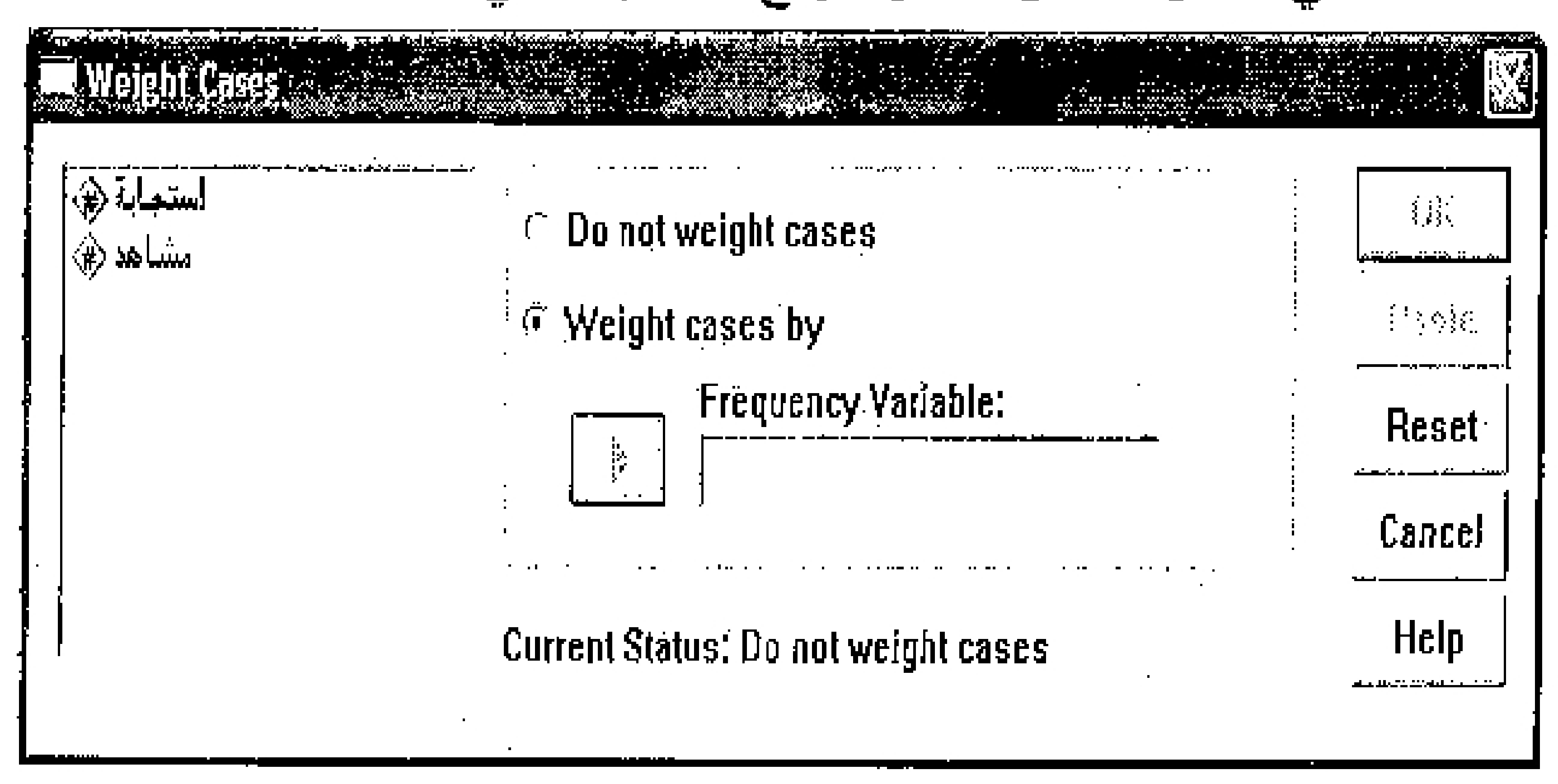
يتـضح من مربع الحوار السابق أنه تم إدخال عدد الاستجابات السابق ذكرهم فـي العمـود الأول المـسمي استجابة، وتم إدخال استجابات الطلاب علي العبارة الأولي في العمود الثاني المسمي المشاهد.

ثـم نـذهب إلـي قائمة Data ونختار منها الأمر Weight Cases... كما بالشكل (٣٢٣).

Transform Anal
- Define Dates...
- Insert Variable
- Insert Cases
- Go to Case...
- Sort Cases...
- Transpose...
- Restructure...
- Merge Files
- Aggregate...
- Split File...
- Select Cases...

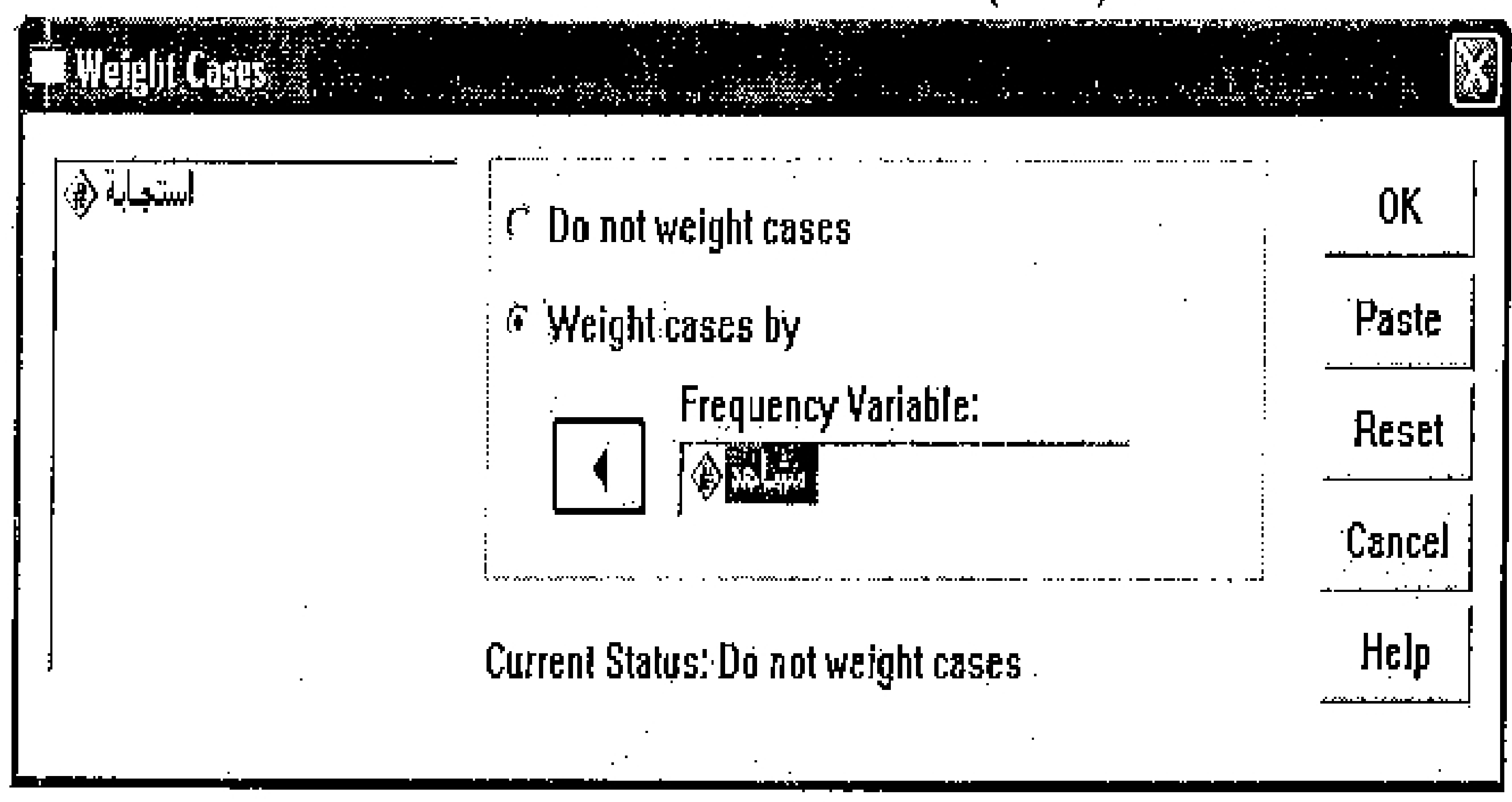
شكل (٣٢٣)

بعد الضغط علي الأمر السابق يظهر مربع الحوار التالي:



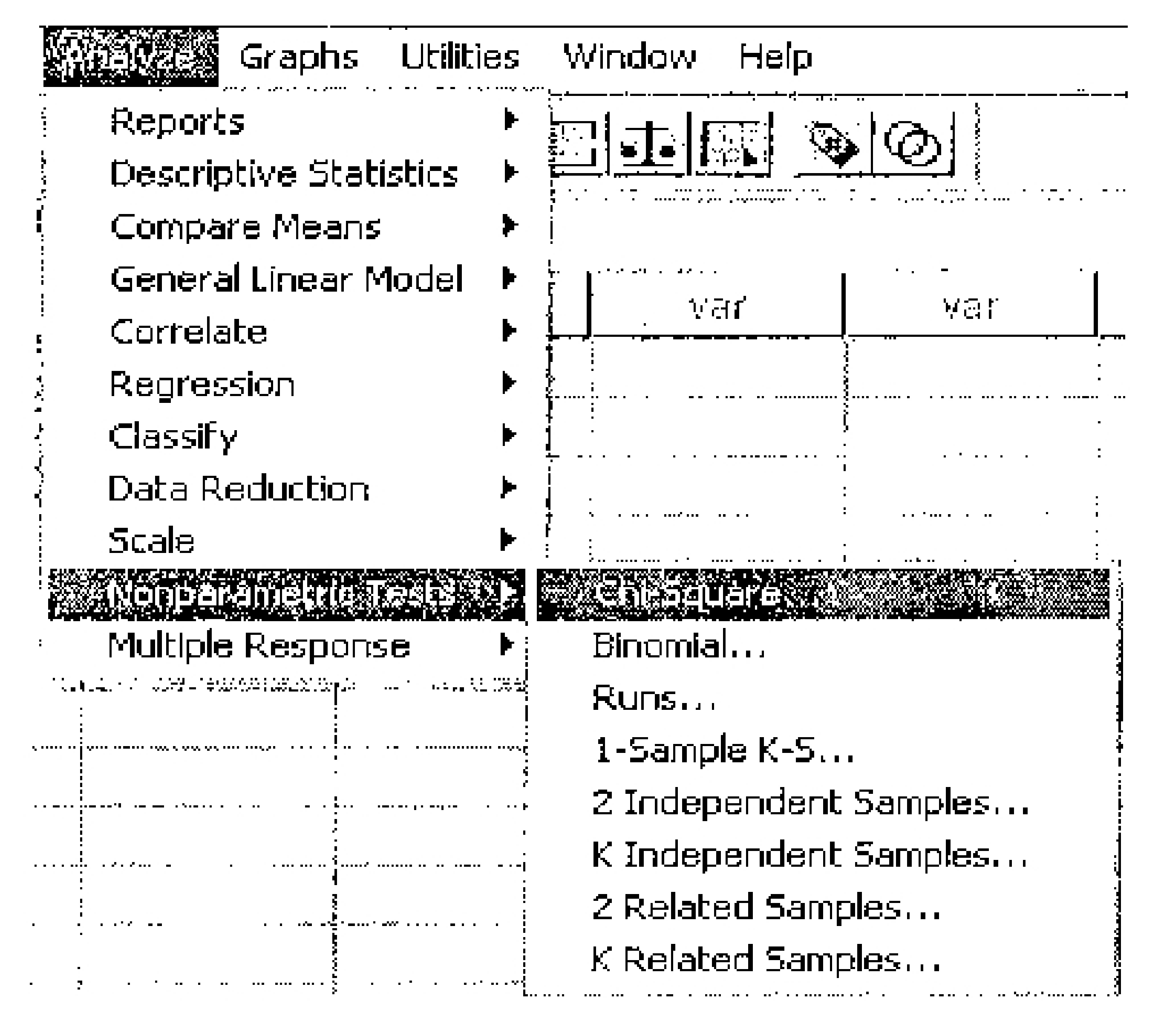
شكل (٣٢٤)

يتضح من مربع الحوار السابق وجود المتغيرين الاستجابة والمشاهد في الجانب الأيسر من مربع الحوار، ويظهر خيارين هما Do not Weight cases وهو يعني عدم وزن الحالات (المشاهدات نهائيا) وهو الاختيار الافتراضي للبرنامج، والاختيار Weight cases by وهو يستخدم في تحديد المتغير الذي سوف يتم في ضوئه وزن المشاهدات وقد تم إدخال متغير المشاهد في خانة Frequency Variable كما بالشكل (٣٢٥):



شكل (٣٢٥)

ثم نضغط علي مفتاح OK فيختفي مربع الحوار، ثم نذهب إلي قائمة analyze ومنها الأمر Nonparametric Test ومنها Chi-Square كما بالشكل (٣٢٦):



شكل (٣٢٦)

حيث يظهر مربع الحوار التالي:

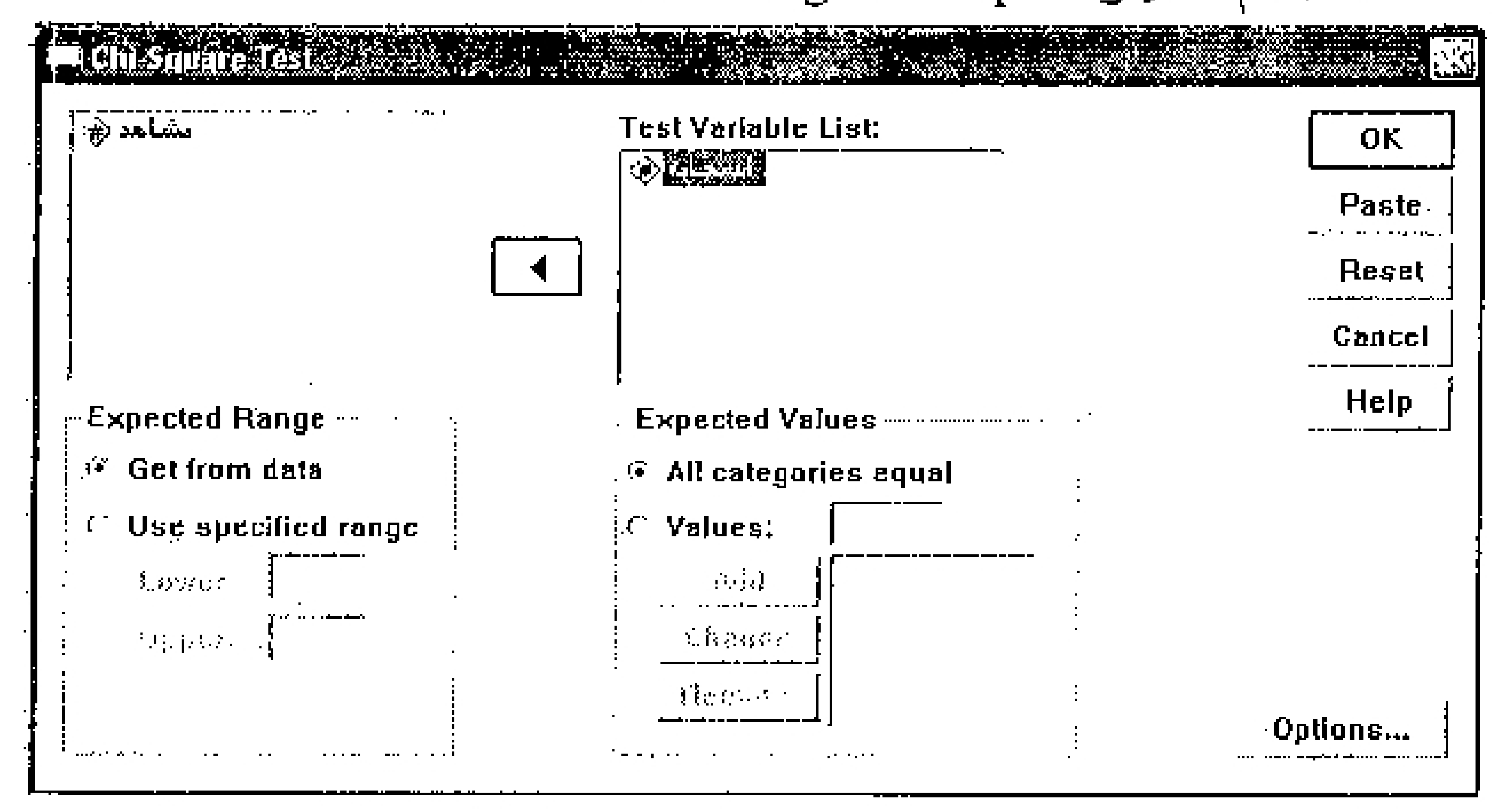
Chi-Square Test
استجابة
مشاهد
Test Variable List:
OK
Paste
Reset
Cancel
Help
Expected Range
Get from data
Use specified range
Lower:
Upper:
Expected Values
All categories equal
Values:
Add
Change
Remove
Options...

شكل (٣٢٧)

يتـــضح من مربع الحوار السابق وجود المتغيرين في الجهة اليسري، ونلاحظ أسفل عنوان Expected Values وجود اختيارين :

- الأول باســـم All Categories equal وهـــو يعنـــي أن جميع الفئات لها نفس التكرار المتوقع.
- الثاني باسم Values وستخدم ذلك الأمر عندما يختلف التكرار المتوقع لكل فئة.

وفي هذا المثال تم اختيار All Categories equal



شكل (٣٢٨)

يتضح من مربع الحوار السابق أنه تم إدخال متغير الاستجابة في خانة Test Variable List، ثم نضغط على مفتاح OK فتظهر النتائج بالشكل (٣٢٩):

Chi-Square Test

Frequencies

استجابة

	Observed N	Expected N	Residual
1.00	30	20.0	10.0
2.00	20	20.0	.0
3.00	10	20.0	-10.0
Total	60		

شكل (٣٢٩)

Test Statistics

	استجابة
Chi-Square[a]	10.000
df	2
Asymp. Sig.	.007

a. 0 cells (.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 20.0.

شكل (٣٣٠)

اتجاهات المجموعة التجريبية نحو الحاسب الآلي في التعليم ن=٦٠

رقم العبارة	أوافق تماما	أوافق لحد ما	لا أوافق	$كا^2$	مستوي الدلالة
١	٣٠	٢٠	١٠	١٠	دال لصالح الموافقتين

قيمة $كا^2$ الجدولية عند مستوى ٠,٠٥ = ٥,٩٩

يتضح من جدول السابق ما يلي:

أن اتجاهات المجموعة التجريبية نحو عبارات المقياس دالة إحصائيا عند مستوى ٠,٠٥ مما يعتبر مؤشرا على أن استخدام الحاسب الآلي له تأثير إيجابي على اتجاهات المجموعة التجريبية.

ملحوظة: تم عرض نموذج لعبارة واحدة للمقياس في الجدول السابق وتستكمل باقي العبارات بالطريقة السابقة.

اختبار مان وتني للفروق بين عينتين مستقلتين Mann-Whitney U:

وهو اختبار يشابه اختبار T للفروق بين عينتين مستقلتين ولكن هذا الاختبار يصلح مع العينات الصغيرة ولتوضيح ذلك نعرض المثال التالي :

طبق باحث اختبار لمرونة الجذع بين مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل منهم (١٠) طلاب، وأراد معرفة الفرق بين المجموعتين ولإيجاد ذلك نتبع الخطوات التالية:

١- نقوم بإدخال البيانات كما في الشكل المقابل في العمود الأول المسمي بالمرونة بحيث تكون درجات المجموعة الضابطة أسفلها المجموعة التجريبية، ثم في العمود المقابل المسمي بالرمز يتم إعطاء المجموعة الضابطة الرمز (الكود) (١) والمجموعة التجريبية الرمز (الكود) (٢) حيث يتم تعريف المجموعتين بالرموز من خلال الاختبار variable View ومنها Values كما سبق شرحه في الفصول السابقة بالكتاب.

	مرونة	الرمز
1	18.00	1.00
2	19.00	1.00
3	20.00	1.00
4	16.00	1.00
5	15.00	1.00
6	14.00	1.00
7	15.00	1.00
8	14.00	1.00
9	18.00	1.00
10	17.00	1.00
11	18.00	2.00
12	13.00	2.00
13	16.00	2.00
14	12.00	2.00
15	11.00	2.00
16	12.00	2.00
17	10.00	2.00
18	14.00	2.00
19	12.00	2.00
20	13.00	2.00

شكل (٣٣١)

٢- نفتح قائمة analyze ومنها الأمر Nonparametric Test ومنها 2Independent Samples... كما بالشكل (٣٣٢):

Analyze Graphs Utilities Window Help
Reports
Descriptive Statistics
Compare Means
General Linear Model
Correlate
Regression
Classify
Data Reduction
Scale
Nonparametric Tests
Multiple Response
Chi-Square...
Binomial...
Runs...
1-Sample K-S...
2 Independent Samples...
K Independent Samples...
2 Related Samples...
K Related Samples...

شكل (٣٣٢)

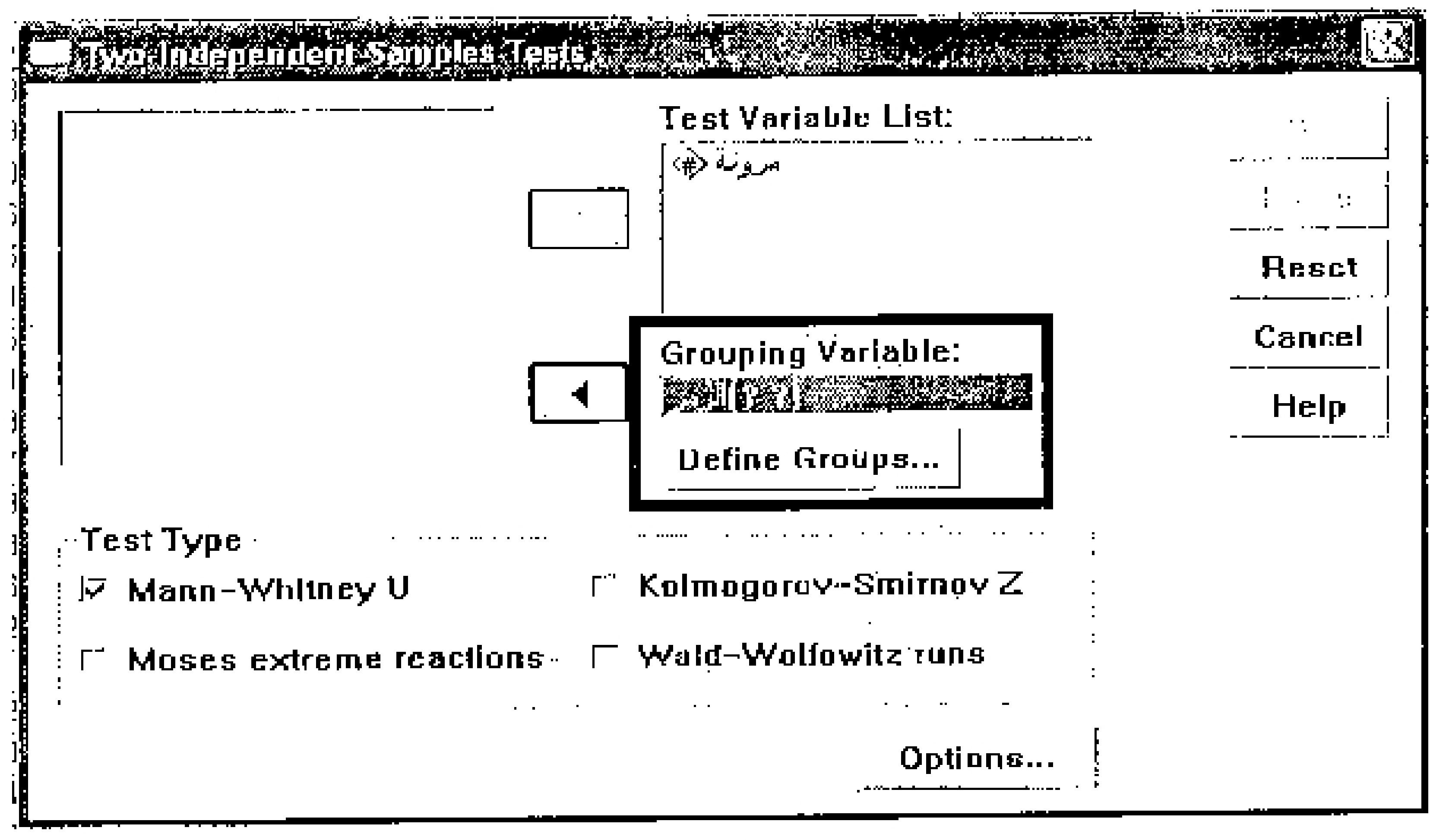
فيظهر مربع الحوار التالي

Two-Independent-Samples Tests
المرونة
الرمز
Test Variable List:
Grouping Variable:
Define Groups...
OK
Paste
Reset
Cancel
Help
Test Type
Mann-Whitney U
Kolmogorov-Smirnov Z
Moses extreme reactions
Wald-Wolfowitz runs
Options...

شكل (٣٣٣)

يتضح من مربع الحوار السابق وجود المتغيرين المرونة والرمز في الخانة اليسري لمربع الحوار، وأسفل عنوان Test Type يوجد الاختيار Mann-Whitney U وهو الاختيار الافتراضي للبرنامج.

نقوم بتمرير متغير المرونة بواسطة السهم الأول في الخانة بعنوان Test Variable List، ومتغير الرمز بواسطة السهم الثاني في الخانة بعنوان Grouping Variable كما بالشكل (٣٣٤):



شكل (٣٣٤)

يتضح من مربع الحوار السابق بعد تمرير المتغيرات ظهور اسم الرمز بجواره، مما يعني عدم تحديد المجموعتين الذي سوف يتم مقارنتهم، وليتم ذلك نقوم بالضغط علي مفتاح ...Define Groups فيظهر مربع الحوار التالي :

Two Independent Samples: Define Groups

Group 1: 1 Continue

Group 2: 2 Cancel

Help

شكل (٣٣٥)

فنقوم بكتاب رقم (١) في خانة Group 1 ورقم (٢) في خانة Group 2 ثم نضغط علي مفتاح Continue فيختفي مربع الحوار ويظهر بجوار اسم الرمز في خانة ...Define Groups الرقم ١، ٢ كما بالشكل (٣٣٦):

Two-Independent-Samples Tests

Test Variable List: مرونة

OK

Paste

Reset

Cancel

Help

Grouping Variable:

Define Groups...

Test Type

Mann-Whitney U

Kolmogorov-Smirnov Z

Moses extreme reactions

Wald-Wolfowitz runs

Options...

شكل (٣٣٦)

ثم نقوم بالضغط علي مفتاح OK فتظهر النتائج بالشكل (٣٣٧):

Mann-Whitney Test

Ranks

	الرمز	N	Mean Rank	Sum of Ranks
مرونة	الضابطة	10	14.25	142.50
	التجريبية	10	6.75	67.50
	Total	20		

شكل (٣٣٧)

Test Statistics[b]

	مرونة
Mann-Whitney U	12.500
Wilcoxon W	67.500
Z	-2.851
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.003[a]

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: الرمز

شكل (٣٣٨)

جدول (٣٧)

دلالة الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية بطريقة مان وتني

في اختبار مرونة الجذع ن=٢٠

المتغير	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	u	w	Z	احتمالية الخطأ
مرونة الجذع	١٠	١٤,٢٥	١٤٢,٥٠	١٢,٥	٦٧,٥٠	٢,٨٥-	٠,٠٠٤
	١٠	٦,٧٥	٦٧,٥٠				

يتضح من الجدول وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار قيد البحث.

اختبار ولكوكسون واختبار الإشارة Wilcoxon & Sign Test:

وهمـــا اختـــبارين يـــشابها اختبار T للفروق بين عينتين مرتبطتين ولكن هذين الاختبارين يصلحان مع العينات الصغيرة ولتوضيح ذلك نعرض المثال التالي :

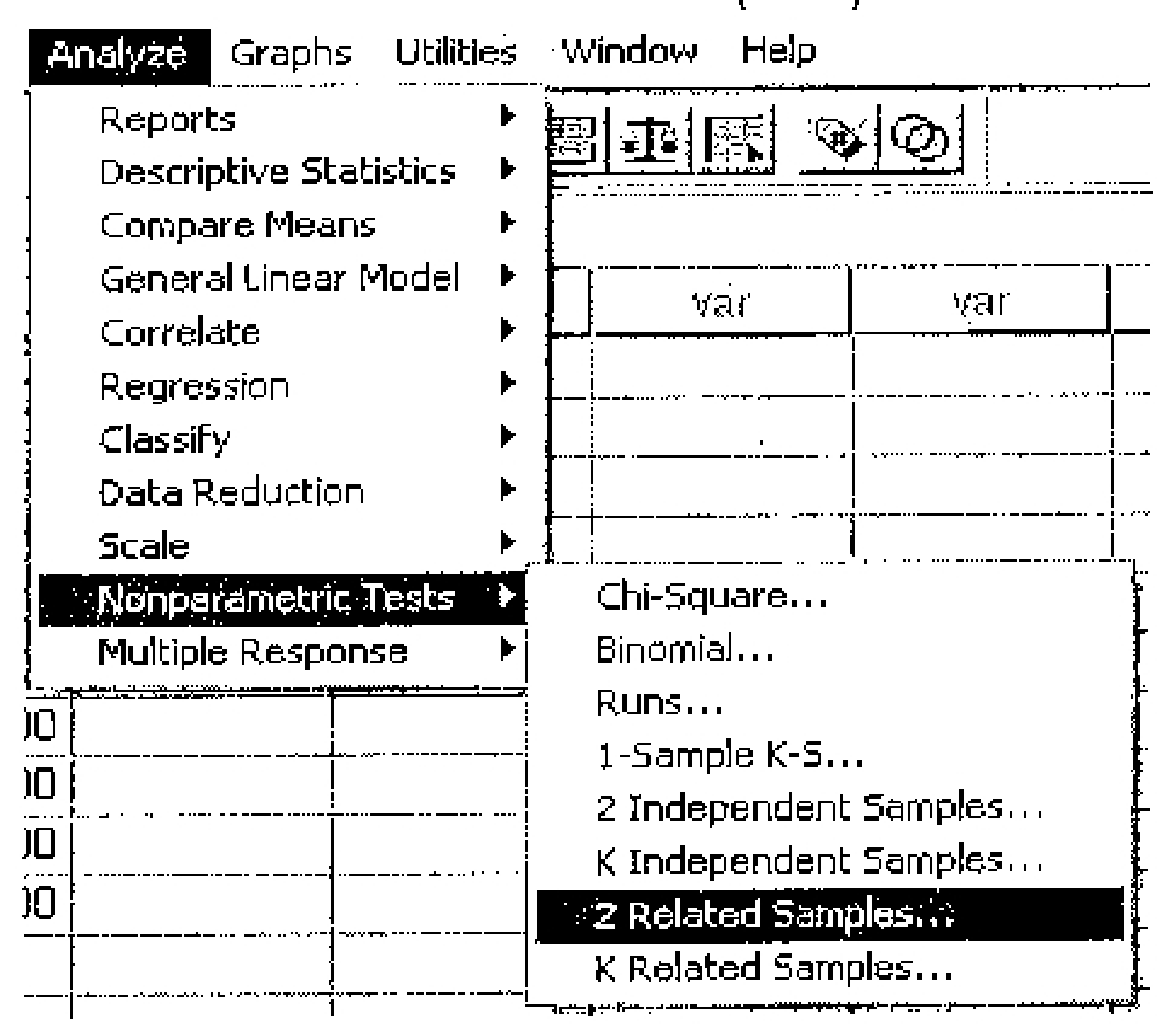
طبق باحث اختبارين المرونة للجذع والضغط للذراعين علي عينة قوامها (١٠) طـــلاب، في القياس القبلي ثم بعد إدخال البرنامج التدريبي قام بتطبيق القياس البعدي للاختبارين لنفس العينة وأراد معرفة الفـــرق بـــين القياســـين في اختبار المـــرونة فقـــط ولإيجـــاد ذلك نتبع الخطوات التالية:

١- نقـــوم بإدخال البيانات كما في الشكل التالي في العمود الأول والثانـــي المـــسمي بالمـــرونة والضغط درجات القياس القبلي والعمود الثالث والرابع درجات القياســـــات الـــــبعدية أي أن الدرجات تكون متجاورة.

	قب.مرونة	قب.ضغط	بع.مرونة	بع.ضغط
1	39.00	10.00	30.00	15.00
2	40.00	5.00	30.00	20.00
3	38.00	7.00	33.00	17.00
4	37.00	6.00	32.00	16.00
5	38.00	10.00	32.00	22.00
6	38.00	11.00	39.00	20.00
7	38.00	5.00	30.00	15.00
8	37.00	7.00	29.00	16.00
9	37.00	10.00	33.00	22.00
10	36.00	11.00	31.00	23.00

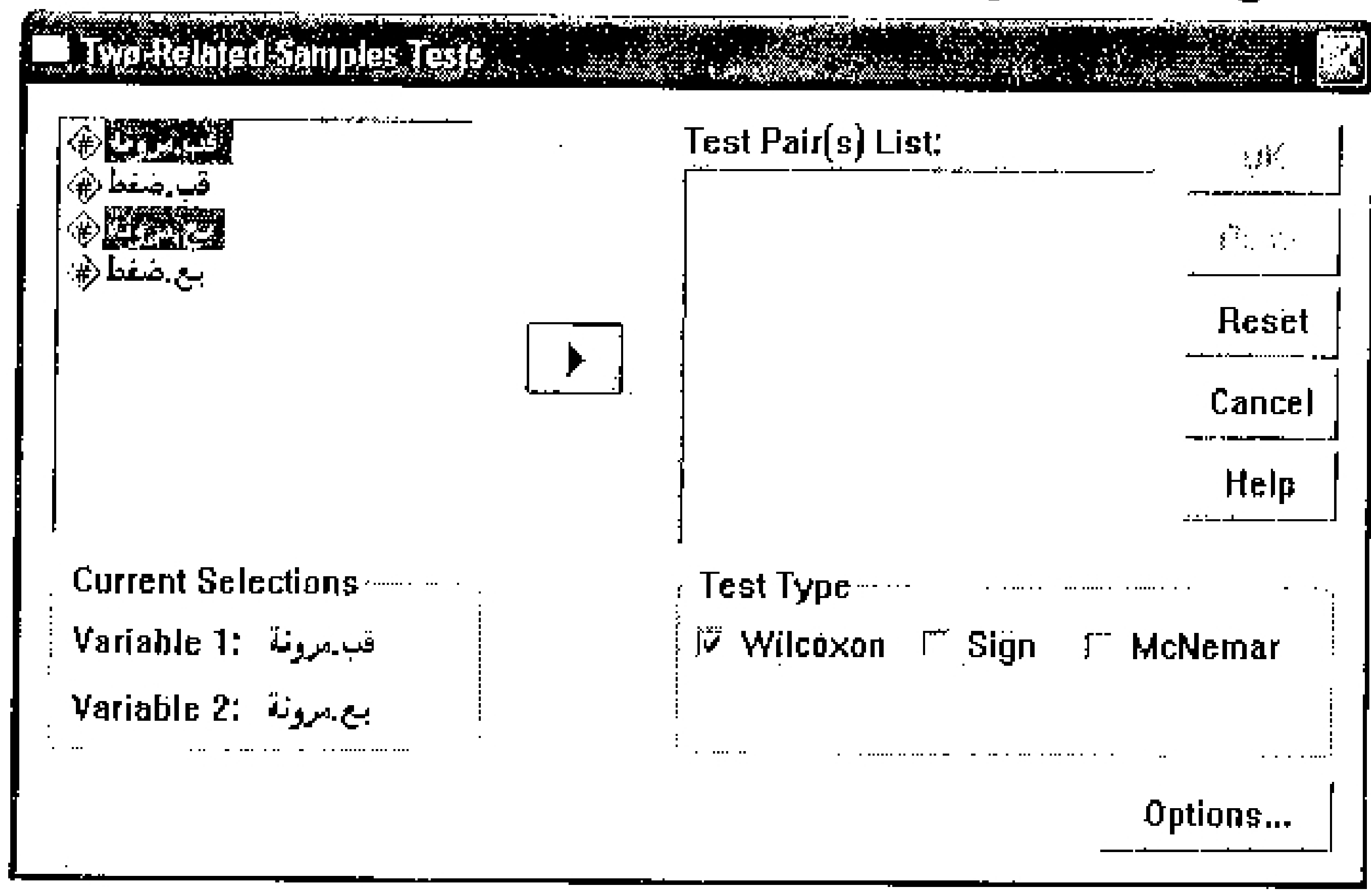
شكل (٣٣٩)

٢- نفـــتح قائمة analyze ومنها الأمر Nonparametric Test ومنها 2 Related Samples... كما بالشكل (٣٤٠):



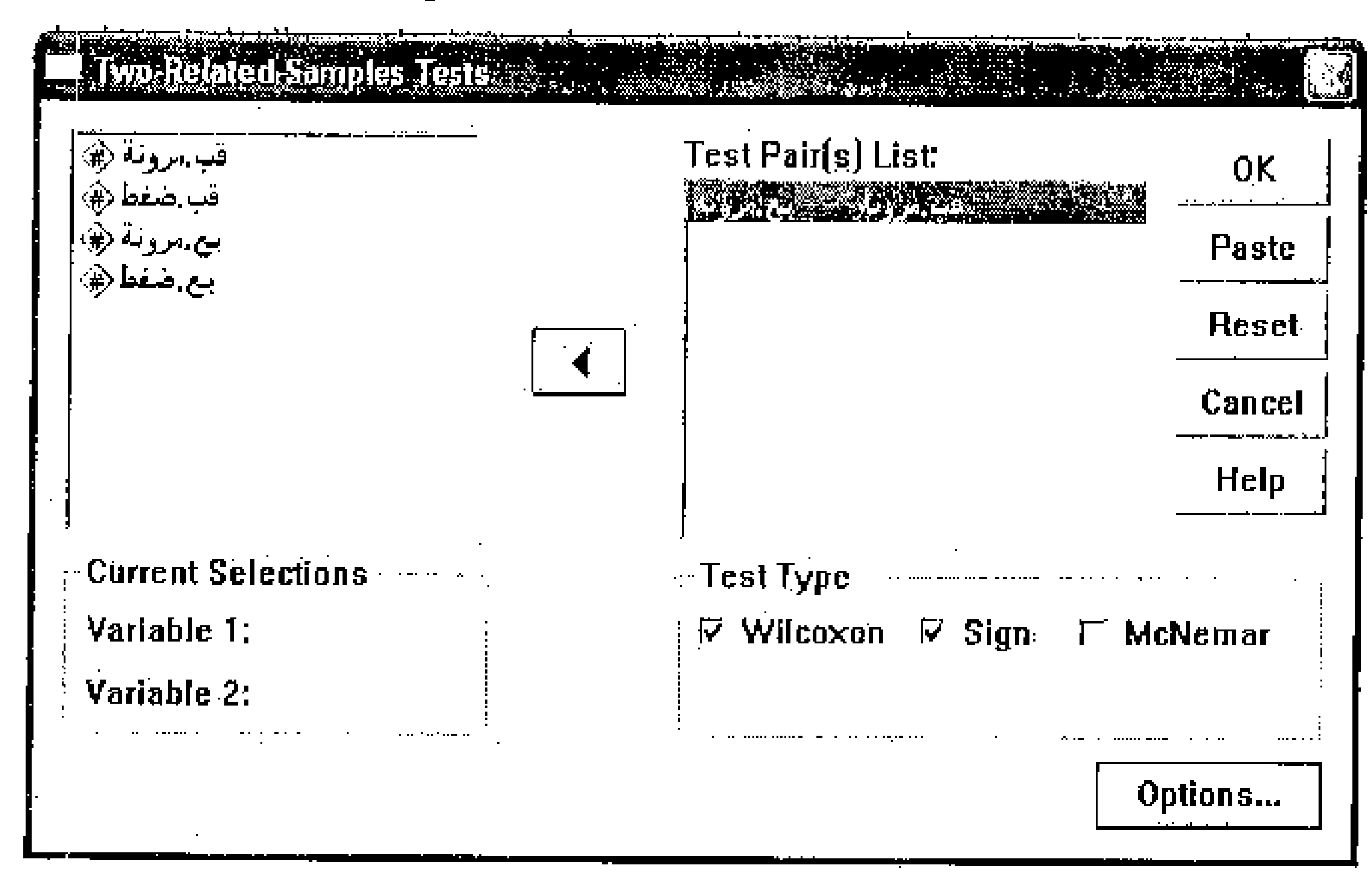
شكل (٣٤٠)

فيظهر مربع الحوار التالي:



شكل (٣٤١)

يتــضح من مربع الحوار السابق وجود المتغيرات في الجزء الأيسر من مربع الحوار وقد تم اختيار القياس القبلي للمرونة والقياس البعدي للمرونة كما يتضح من الــتحديد، ونلاحــظ ظهور اسم المتغيرين أسفل عنوان Current Selection، كما نلاحظ أسفل عنوان Test Type وجود الاختيار الافتراضي Wilcoxon.



شكل (٣٤٢)

يتضح من مربع الحوار السابق أنه تم تمرير الاختبار المحدد سابقا (المرونة) بواسطة السهم في منتصف مربع الحوار إلي خانة Test Pair(s) List، كما تم تحديد اختبار Sign بجوار تحديد Wilcoxon أسفل عنوان Test Type وذلك لحساب الاختبارين معا في نفس الوقت، ثم يتم الضغط علي مفتاح Ok فتظهر نتائج الاختبارين كالتالي:

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
بع مرونة - قب مرونة	Negative Ranks	9[a]	6.00	54.00
	Positive Ranks	1[b]	1.00	1.00
	Ties	0[c]		
	Total	10		

a. بع مرونة < قب مرونة

b. بع مرونة > قب مرونة

c. قب مرونة = بع مرونة

شكل (٣٤٣)

Test Statistics[b]

	بع مرونة - قب مرونة
Z	-2.710[a]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.007

a. Based on positive ranks.

شكل (٣٤٤)

Sign Test

Frequencies

		N
بع.مرونة - قب.مرونة	Negative Differences[a]	9
	Positive Differences[b]	1
	Ties[c]	0
	Total	10

a. بع.مرونة < قب.مرونة

b. بع.مرونة > قب.مرونة

c. قب.مرونة = بع.مرونة

شكل (٣٤٥)

Test Statistics[b]

	بع.مرونة - قب.مرونة
Exact Sig. (2-tailed)	.021[a]

a. Binomial distribution used.

b. Sign Test

شكل (٣٤٦)

جدول (٣٨)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في اختبار المرونة

بطريقة ولكوكسون ن=٢٠

المتغير	متوسط القيم السالبة	متوسط القيم الموجبة	مجموع القيم السالبة	مجموع القيم الموجبة	Z	احتمالية الخطأ
مرونة الجذع	٩	١	٥٤	١	-٢,٧١	٠,٠٠٧

يتضح من الجدول (٣٨) وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي في اختبار المرونة قيد البحث.

اختبار التتابع لوولد– والفويتز لعينتين مستقلتين Wald-Wolfwitz Runs Test:

يستخدم هذا الاختبار في تحديد دلالة الفرق بين عينتين مستقلتين ويعتمد على ترتيب الدرجات الخام تصاعديا أو تنازليا واختبار توزيع الرتب الناتج للتأكد من درجة الاختلاف بين الرتب.

ونلاحظ الاختبار يعطي نتيجة واحدة في حالة عدم تكرار الدرجات في الترتيب، أما في حالة تكرار الدرجات في الترتيب سوف يكون هناك احتمالين الأكبر أو الأصغر لذا يفضل جعل عدد التتابعات أكبر ما يمكن حيث يقلل من احتمال رفض الفرض الصفري وسوف نوضح في المثالين التاليين نموذج بدون تكرار ونموذج بتكرار.

المثال الأول:

قام باحث بتطبيق اختبار الدوائر المرقمة للدقة بين مجموعتين إحداهما من الذكور وقوامها (١٠) طلاب، والثانية من الإناث وقوامها (١٠) طالبات والمطلوب معرفة الفرق بين المجموعتين مع ملاحظة عدم وجود تكرار في الدرجات المسجلة بين الذكور والإناث، ولإيجاد ذلك نتبع الخطوات التالية:

١- نقوم بإدخال البيانات كما في الشكل المقابل في العمود الأول المسمي بالدقة بحيث تكون درجات مجموعة الذكور أسفلها مجموعة الإناث، ثم في العمود المقابل المسمي بالرمز يتم إعطاء مجموعة الذكور الرمز (الكود) (١) ومجموعة الإناث الرمز (الكود) (٢) حيث يتم تعريف المجموعتين بالرموز من خلال الاختبار variable View ومنها Values كما سبق شرحه في الفصول السابقة بالكتاب.

	الدقة	الرمز
1	13.00	1.00
2	13.00	1.00
3	13.00	1.00
4	13.00	1.00
5	12.00	1.00
6	12.00	1.00
7	13.00	1.00
8	13.00	1.00
9	13.00	1.00
10	13.00	1.00
11	9.00	2.00
12	10.00	2.00
13	9.00	2.00
14	9.00	2.00
15	9.00	2.00
16	10.00	2.00
17	10.00	2.00
18	9.00	2.00
19	8.00	2.00
20	7.00	2.00

شكل (٣٤٧)

٢- نفتح قائمة analyze ومنها الأمر Nonparametric Test ومنها 2Independent Samples... كما بالشكل (٣٤٨):

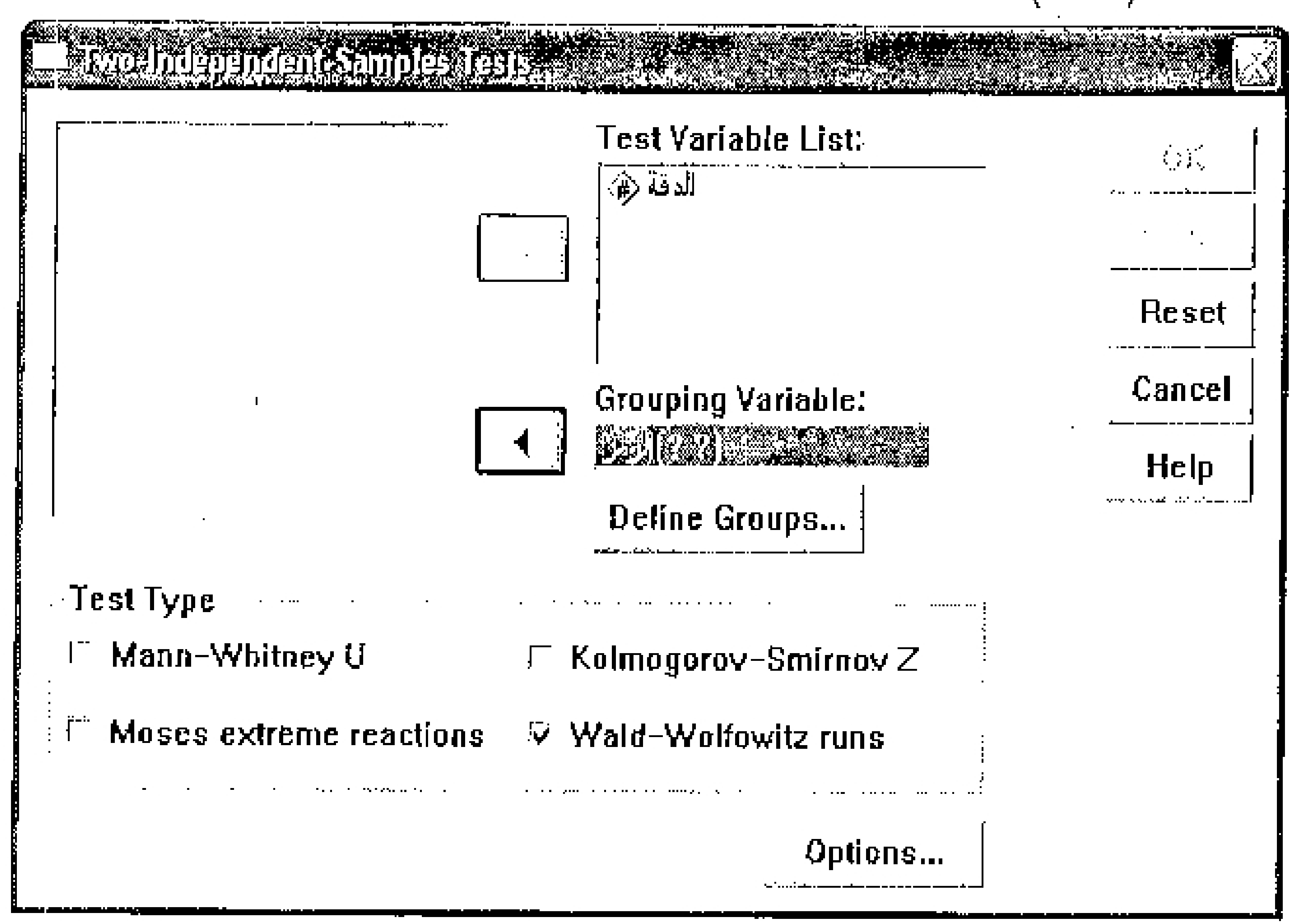
شكل (٣٤٨)

فيظهر مربع الحوار التالي

شكل (٣٤٩)

يتــضح مــن مــربع الحوار السابق وجود المتغيرين الدقة والرمز في الخانة اليــسري لمــربع الحــوار، وأســفل عــنوان Test Typeيوجد الاختيار Mann-Whitney Uوهــو الاختيار الافتراضي للبرنامج نقوم بإزالة التحديد من جانب ذلك الاختيار ثم نقوم بتحديد الخيار Wald-Wolfwitz Runs Test.

نقوم بتمرير متغير الدقة بواسطة السهم الأول في الخانة بعنوان Test Variable List، ومتغير الرمز بواسطة السهم الثاني في الخانة بعنوان Grouping Variable كما بالشكل (٣٥٠):



شكل (٣٥٠)

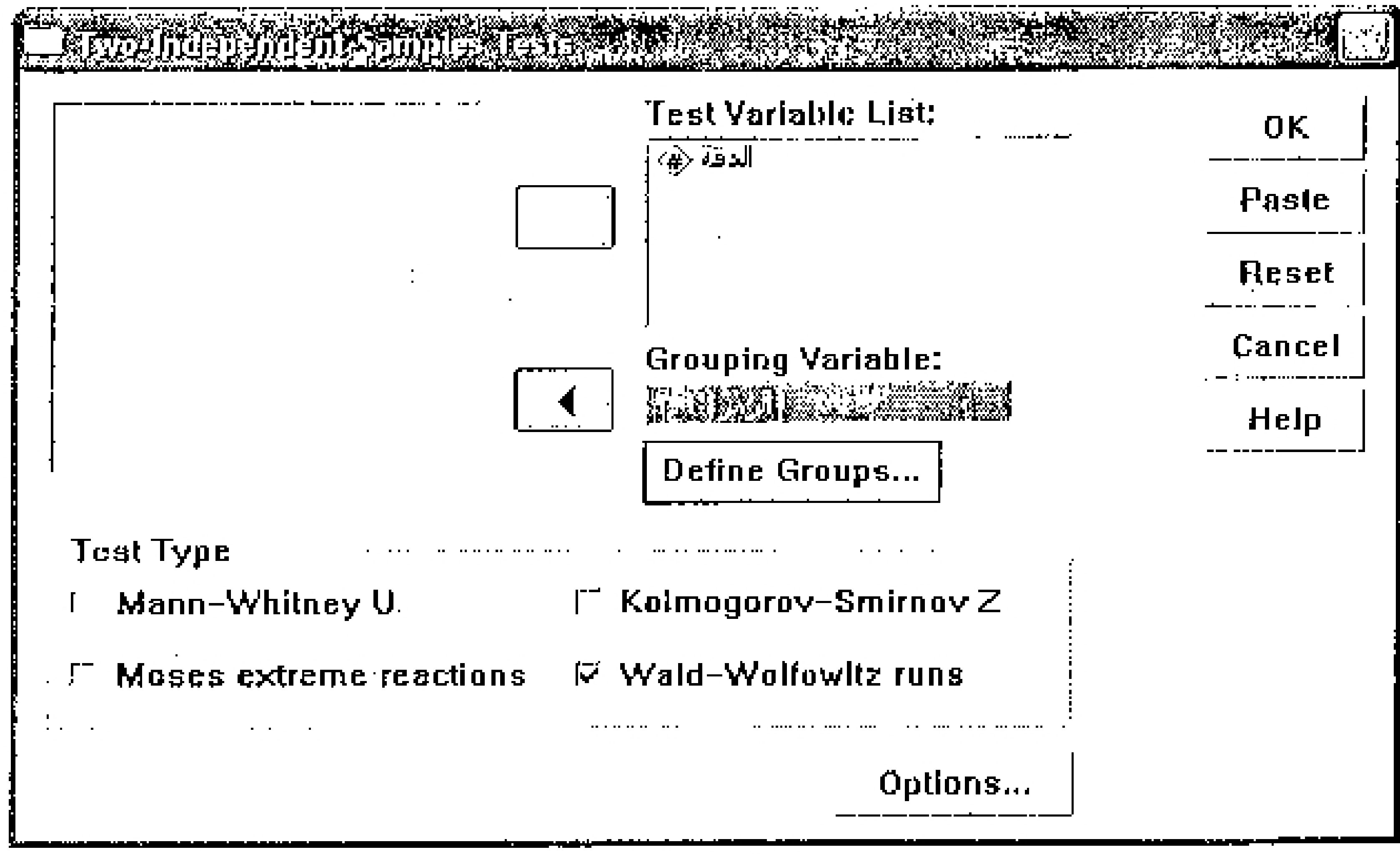
يتضح من مربع الحوار السابق بعد تمرير المتغيرات ظهور اسم الرمز بجواره مما يعني عدم تحديد المجموعتين الذي سوف يتم مقارنتهم، وليتم ذلك نقوم بالضغط علي مفتاح ...Define Groups فيظهر مربع الحوار التالي :

Two Independent Samples: Define Groups

Group 1: 1
Group 2: 2
Continue
Cancel
Help

شكل (٣٥١)

فنقوم بكتابة رقم (١) في خانة Group 1 ورقم (٢) في خانة Group 2 ثم نضغط علي مفتاح Continue فيختفي مربع الحوار ويظهر بجوار اسم الرمز في خانة ...Define Groups الرقم ١، ٢ كما بالشكل (٣٥٢):



شكل (٣٥٢)

ثم نقوم بالضغط علي مفتاح OK فتظهر النتائج بالشكل (٣٥٣):

NPar Tests

Wald-Wolfowitz Test

Frequencies

	الرمز	N
الدقة	ذكور	10
	اناث	10
	Total	20

شكل (٣٥٣)

Test Statistics[b,c]

		Number of Runs	Z	Exact Sig. (1-tailed)
الدقة	Exact Number of Runs	2[a]	-3.905	.000

a. No inter-group ties encountered.

b. Wald-Wolfowitz Test

c. Grouping Variable: الرمز

شكل (٣٥٤)

جدول (٣٩)

دلالة الفرق بين الذكور والإناث في اختبار الدقة ن=٢٠

المتغير	عدد الدفعات	Z
الدقة	٢	-٣,٩٠٥

نلاحـــظ من النتيجة السابقة وجود قيمة واحدة لــ Z وذلك لعدم تكرار الأرقام في المجموعتين أما عند التكرار فيكون كالتالي :

المـــثال الثاني: قام باحث بتطبيق اختبار الدوائر المرقمة للدقة بين مجموعتين إحـــداهما مـــن الذكـــور وقوامها (١٠) طلاب، والثانية من الإناث وقوامها (١٠) طالـــبات والمطلـــوب معرفة الفرق بين المجموعتين مع ملاحظة وجود تكرار في الدرجات المسجلة بين الذكور والإناث، ولإيجاد ذلك نتبع الخطوات التالية:

١- نقـــوم بإدخـــال البيانات كما في الشكل التالي في العمود الأول المسمي بالدقة بحيث تكون درجات مجموعة الذكور أسفلها مجموعة الإناث، ثم في العمود المقابـــل المـــسمي بالرمز يتم إعطاء مجمـــوعة الذكور الرمز (الكود) (١) ومجموعة الإناث الرمز (الكود) (٢) حـــيث يـــتم تعـــريف المجموعتـــين بالرموز من خلال الاختبار variable View ومـــنها Values كمـــا ســـبق شرحه في الفصول السابقة بالكتاب.

نلاحـــظ في الشكل وجود سهم يفصل بـــين المجموعتين الذكور والإناث ووجود تحديد علي الأرقام المكررة في الخانة (٣) للذكور والخانة (١٣) في الإناث.

ثـــم نتبع نفس الخطوات السابقة تماما فتظهـــر النتيجة وبها نتيجتين لـــ Z الأولي للاحتمالية الصغرى وهي-٣,٤٤٦ والثانية للاحتمالية الكبرى -٢,٠٦٨ كالتالي:

	الدقة	الرمز
1	13.00	1.00
2	13.00	1.00
3	13.00	1.00
4	13.00	1.00
5	12.00	1.00
6	12.00	1.00
7	13.00	1.00
8	13.00	1.00
9	13.00	1.00
10	13.00	1.00
11	9.00	2.00
12	13.00	2.00
13	13.00	2.00
14	9.00	2.00
15	9.00	2.00
16	10.00	2.00
17	10.00	2.00
18	9.00	2.00
19	8.00	2.00
20	7.00	2.00

شكل (٣٥٥)

Wald-Wolfowitz Test

Frequencies

	الرمز	N
الدقة	ذكور	10
	اناث	10
	Total	20

شكل (٣٥٦)

Test Statistics[b,c]

		Number of Runs	Z	Exact Sig. (1-tailed)
الدقة	Minimum Possible	3[a]	-3.446	.000
	Maximum Possible	6[a]	-2.068	.019

a. There are 1 inter-group ties involving 10 cases.

b. Wald-Wolfowitz Test

c. Grouping Variable: الرمز

شكل (٣٥٧)

جدول (٤٠)

دلالة الفرق بين الذكور والإناث في اختبار الدقة ن=٢٠

المتغير	عدد الدفعات الأدنى	عدد الدفعات الأقصى	Z الأدنى	Z الأقصى	احتمالية الخطأ الأدنى	احتمالية الخطأ الأقصى
الدقة	٣	٦	٣,٤٤٦-	٢,٠٦٨-	٠,٠٠٠	٠,٠١٩

التحليل العاملى باستخدام برنامج SPSS

Factor Analysis

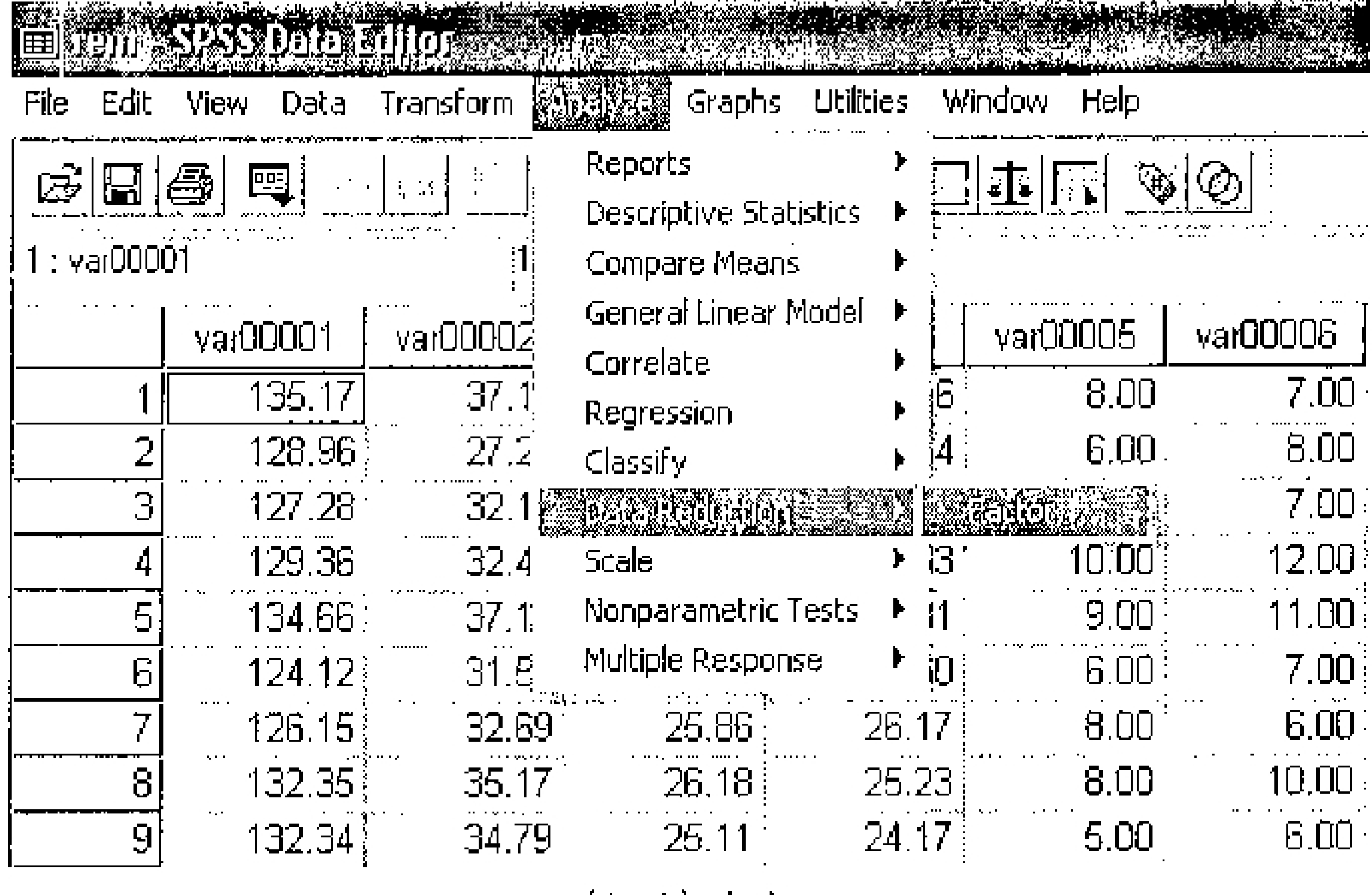
مثال:

يوجد لدينا بناء بطارية اختبار للياقة البدنية لعينة ما، وعدد هذه العينة (١٠٠) وعدد الاختبارات المقترحة (٢٦) اختبارا وهي كالتالي.

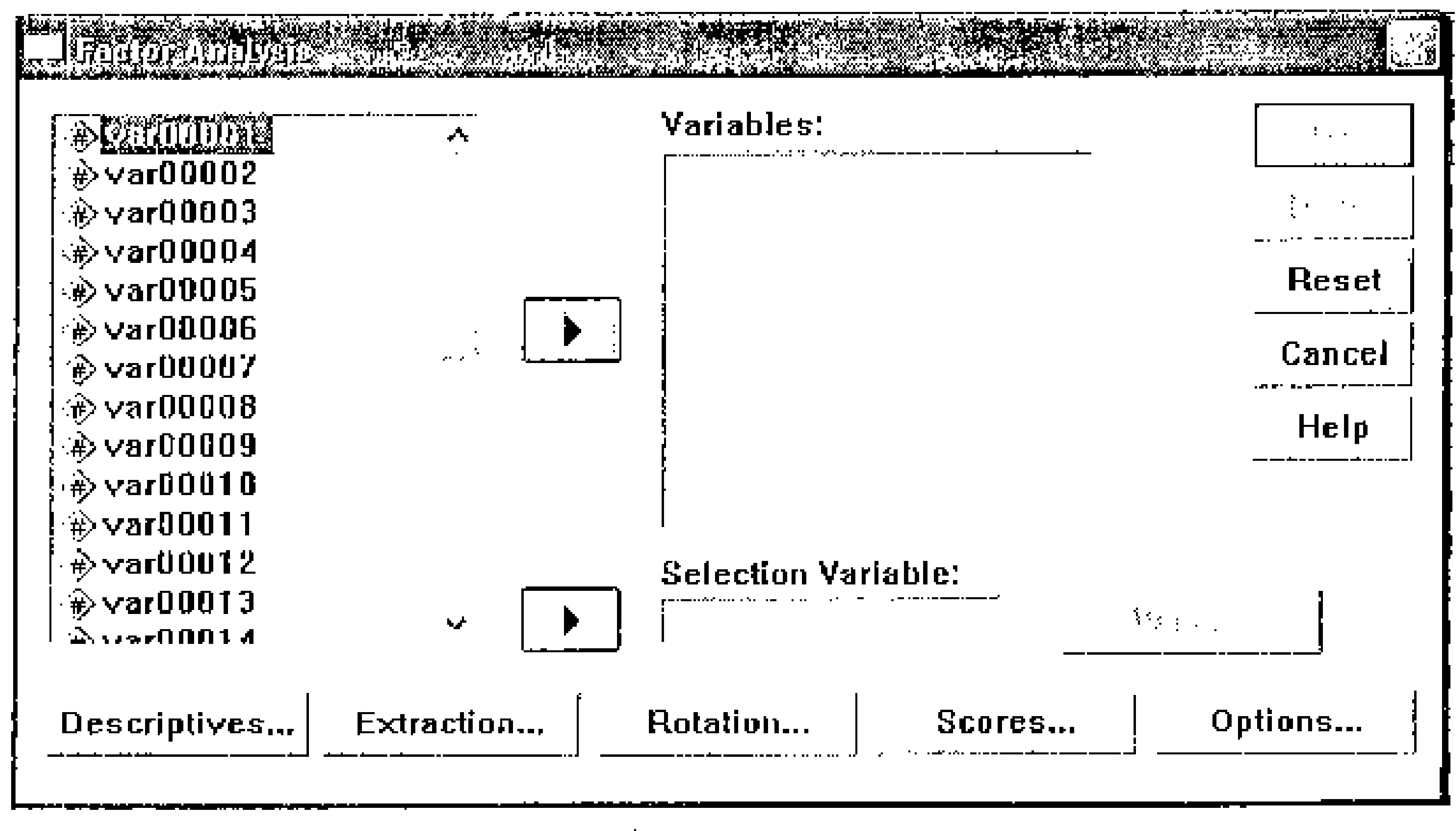
م	الاختبار	م	الاختبار
١	اختبار قوة عضلات الرجلين (ديناموميتر)	١٤	الخطوات الجانبية ١٠م
٢	اختبار قوة عضلات الظهر	١٥	الجري ٤٠٠م
٣	اختبار قوة عضلات القبضة يمين	١٦	الجري ٨٠٠م
٤	اختبار قوة عضلات القبضة شمال	١٧	الجري ١٢٠٠م
٥	اختبار الشد لاعلى	١٨	الانبطاح المائل ثني الذراعين
٦	اختبار الجلوس من الرقود	١٩	الانبطاح المائل من الوقوف
٧	الوثب العمودي لسارجنت	٢٠	جلوس من رقود القرفصاء
٨	وثب عريض من الثبات	٢١	مرونة العمود الفقري (لف الجذع يمينا ويسارا)
٩	دفع كرة ٣٥ كجم	٢٢	اللمس السفلي والجانبي
١٠	العدو ٣٠م	٢٣	ثني الجذع من الرقود
١١	العدو ٤٥,٧٠م	٢٤	الوثبة الرباعية
١٢	السرعة الحركية (اختبار نيلسون)	٢٥	جري متعرج
١٣	العدو ١٨م	٢٦	جري زجزاجي

شكل (٣٥٨)

أولا يتم إدخال درجات الاختبارات على البرنامج، ثم من قائمة التحليل اختار Data Reduction ومـــنها اختار Factor كما بالشكل (٣٥٩) ومن ثم يظهر مربع الحوار الموجود بالشكل (٣٦٠).

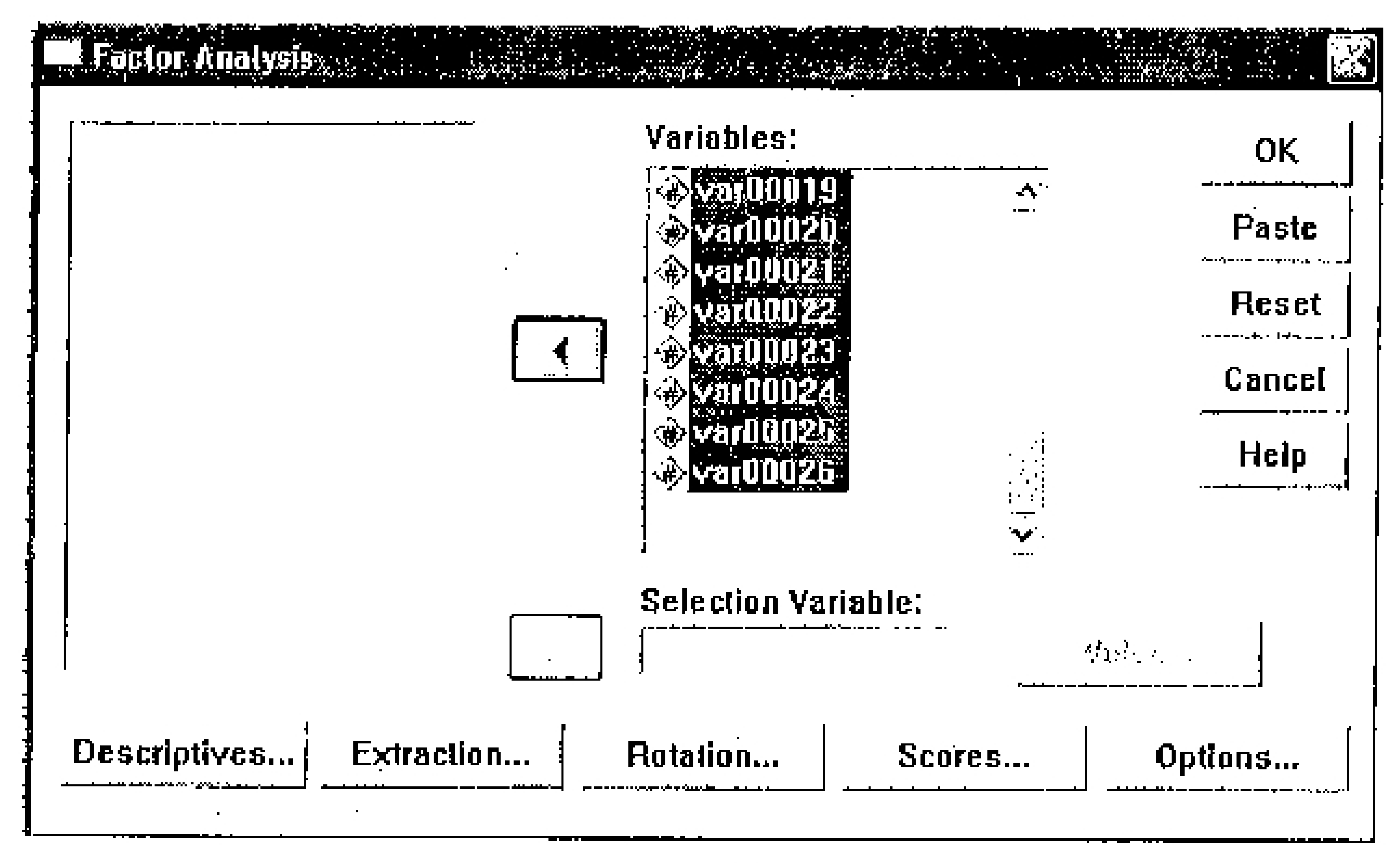


شكل (٣٥٩)



شكل (٣٦٠)

اخـــتار الاختـــبارات التي ترغب في إدخالها عملية التحليل العاملي من خلال تحديد هذه الاختبارات والضغط على السهم الموجود بوسط مربع الحوار لتنتقل إلى قائمة المتغيرات Variables. كما في الشكل (٣٦١).



شكل (٣٦١)

ومـــن خــــلال مربع الحوار الموجود بالشكل (٣٦١)، يتضح ان هناك خمسة اختـــيارات أساسية وهي الوصـــف ...Descriptive، الشيوع Extraction، التدوير Rotation، الدرجات scores، خيارات Option.

وعند الضغط على زر الوصـف يظهر مربع الحوار الموجود بالشكل (٣٦٢).

Factor Analysis: Descriptives
Statistics
Univariate descriptives
Initial solution
Continue
Cancel
Help
Correlation Matrix
Coefficients
Inverse
Significance levels
Reproduced
Determinant
Anti-image
KMO and Bartlett's test of sphericity

شكل (٣٦٢)

ومـــن خــــلال هـــذا المربع يمكن اختيار الاحصاءات المطلوبة مثل المتوسط الحـــسابي والانحراف المعياري والجذر الكامن والشيوع ومصفوفة العوامل محددا مـــن خلالها معامل الارتباط، دلالة الارتباط، المحددات، المصفوفة العكسية، وبعد اختيار الاحصاءات الوصفية المطلوبة اضغط على زر الاستمرار.

عند الضغط على زر استخراج التحليل العاملي Data Reduction تظهر القائمة الموجودة بالشكل (٣٦٣).

Factor Analysis: Extraction
Method: Principal components
Continue
Cancel
Help
Analyze
Correlation matrix
Covariance matrix
Display
Unrotated factor solution
Scree plot
Extract
Eigenvalues over: 1
Number of factors:
Maximum Iterations for Convergence: 25

شكل (٣٦٣)

يوفر مربع الحوار الموجود بالشكل (٣٦٣) بعض الاختيارات، واول هذه الاختيارات الطريقة المستخدمة في التحليل العاملي Method حيث تتيح لك تحديد الأسلوب الذي ستتبعه في استخراج العوامل من الاختبارات المتاحة وتوفر ستة طرق وهي Principal Components*, Unweighted Least Square, Generalized Least Square, Maximum Likelihood (Commom Facto)*, Principal Axis Factoring, Alpha Factoring، ويلاحظ ان طريقة المكونات الرئيسية والعامل العام هما من اكثر الطرق استخداما في التحليل العاملي، اما المربع الخاص بالتحليل Analysis فهو يتيح للمستخدم اختيار نوع محدد من المصفوفات إما مصفوفة العلاقات البسيطة Correlation Matrix أو مصفوفة العلاقات المتغايرة Covariance Matrix.

مربع Extract : يتيح لك هذا المربع اختيارين

الأول : الاحتفاظ بجميع العوامل التي يتم استخراجها.

الثاني: ان تقوم انت بنفسك بتحديد عدد العوامل التي تريد استخراجها.

مربع Display: وهو يوفر لك اختيارين

الأول : الحصول على الحل العاملي الذي لم يتم دورانه.

الثاني: الحصول على الرسم البياني لعدد العوامل وفقا لنسبة التباين المستخرجة لكل عامل.

بعـد ذلك اضغط على زر الاستمرار بعد تحديد الاختيارات التي ترغب بها. لتنـتقل الـى مربع الحوار الرئيسي، ومنه تختار قائمة الدوران، لتظهر لك القائمة الموجودة بالشكل رقم (٣٦٤).

Factor Analysis: Rotation

Method

None | Quartimax

Varimax | Equamax

Direct Oblimin | Promax

Continue

Cancel

Help

Display

Loading plot(s)

شكل (٣٦٤)

ومن خلال مربع الحوار الموجود بالشكل رقم (٣٦٤) يمكنك الاختيار من بين الأنواع المختلفة لتدوير العوامل ويوفر البرنامج الاختيارات التالية :

١- عدم التدوير Nonc.

٢- تدوير الفاريمكس Varimax.

٣- تدوير Oblimin.

٤- تدوير Quartimax.

٥- تدوير Equamax.

٦- تدوير Promax.

ومن ثم تختار نوعية التدوير التي تحتاج اليها وتضغط على زر الاستمرار.

عند الضغط على زر scores يظهر مربع الحوار الموجود بالشكل رقم (٣٦٥) ومـنه تستطيع الحصول على متغير جديد عن كل عامل مع اختيار طريقة حساب الدرجات العاملية Factor Scores أو منهج Anderson –Rubin.

كما يتيح لك هذا المربع اظهار مصفوفة العوامل.

Factor Analysis: Factor Scores

- [ ] Save as variables

Method

- ( ) Regression
- ( ) Bartlett
- ( ) Anderson-Rubin

- [x] Display factor score coefficient matrix

Continue | Cancel | Help

شكل (٣٦٥)

من خلال الضغط على زر الخيارات Options يظهر لك مربع الحوار الموجود بالشكل (٣٦٦).

Factor Analysis: Options

Missing Values

- (•) Exclude cases listwise
- ( ) Exclude cases pairwise
- ( ) Replace with mean

Coefficient Display Format

- [ ] Sorted by size
- [ ] Suppress absolute values less than:

Continue | Cancel | Help

شكل (٣٦٦)

والذي يتيح لك كيفية التعامل مع القيم المفقودة اما الاستبعاد Listwise أو Pairwise، كما يمكن الاستعاضة عن القيم المفقودة بالمتوسطات Replace with mean، ويتيح الجزء الثاني من الاختبار التحكم في الكيفية التي تظهر بها المصفوفة.

وبعد الضغط على زر الاستمرار والعودة الى مربع الحوار الرئيسي والضغط على زر الموافقة ok.

تظهر النتائج كما في الشكل (٣٦٧).

أولا: التوصيف الإحصائي لعينة البحث في الاختبارات المقترحة.

Descriptive Statistics

Analysis N	Std. Deviation	Mean	
100	3.13753	130.1331	VAR00001
100	2.11668	33.6700	VAR00002
100	1.63249	26.5738	VAR00003
100	1.14423	25.5652	VAR00004
100	1.75856	7.7200	VAR00005
100	2.49452	8.8600	VAR00006
100	2.11810	24.0135	VAR00007
100	.49642	1.2557	VAR00008
100	.38846	4.2900	VAR00009
100	.67176	6.2763	VAR00010
100	.76492	9.8483	VAR00011
100	2.36227	41.8926	VAR00012
100	.41651	4.1237	VAR00013
100	.44487	9.0444	VAR00014
100	6.17439	15.7612	VAR00015
100	3.13031	28.0772	VAR00016
100	8.02691	37.5088	VAR00017
100	7.23984	28.7757	VAR00018
100	4.61543	32.5632	VAR00019
100	8.37156	20.9759	VAR00020
100	2.17542	35.5767	VAR00021
100	2.15636	21.8265	VAR00022
100	.50445	8.9663	VAR00023
100	1.36508	10.3724	VAR00024
100	.44059	12.2562	VAR00025
100	1.55256	25.9119	VAR00026

شكل (٣٦٧)

ويتــضح من الشكل (٣٦٧) أن جدول التوصيف الإحصائي يحتوي على أربع خانــات، الأولــى توضــح رقــم المتغير الذي تم إدخاله التحليل العاملي، ثم خانة المتوســط الحــسابي، ثم خانة الانحراف المعياري، وأخيرا خانة عدد الأفراد "ن" يلي ذلك مصفوفة الارتباط كما يوضحها الشكل (٣٦٨)

مصفوفة الارتباط بين الاختبارات

Correlation Matrix

VAR00026	VAR00025	VAR00024	VAR00023	VAR00022	VAR00021	VAR00020	VAR00019	VAR00018	VAR00017	VAR00016	VAR00015	VAR00014	VAR00013	VAR00012	VAR00011	VAR00010	VAR00009	VAR00008	VAR00007	VAR00006	VAR00005	VAR00004	VAR00003	VAR00002	VAR00001	
-.002	.041	.027	-.732	-.157	-.040	-.050	.133	.083	058	-.080	.016	.008	-.209	.075	.195	.211	.050	-.016	-.055	.054	-.160	.023	.195	.750	1.000	VAR00001
-.114	-.082	-.040	-.145	-.180	.036	.024	337	.052	.023	.044	.058	.111	-.195	.014	.238	.259	-.022	-.004	.114	.024	-.059	.072	.208	1.000	.750	VAR00002
-.136	.087	-.044	-.233	.131	.016	-.080	.078	.088	068	.034	040	-.023	.117	.032	.039	.118	-.178	-.167	-.032	.601	.703	.727	1.000	.208	.195	VAR00003
-.073	-.004	-.144	-.170	.212	-.193	-.148	.083	173	.139	-.021	-.087	-.217	.050	.042	.023	064	-.170	-.147	-.049	.303	.479	1.000	.727	.072	023	VAR00004
-.113	.077	-.012	-.065	.107	.127	-.052	.079	.080	.051	.102	.043	-.015	.109	.029	-.078	-.058	-.168	-.060	014	.827	1.000	.479	.703	-.059	-.160	VAR00005
-.065	.103	.053	-.143	.029	.076	-.031	.012	025	002	.103	079	-.004	.011	.172	-.018	.025	-.092	-.014	-.065	1.000	.827	.303	.601	.024	.054	VAR00006
.000	-.124	.175	-.025	-.066	.045	.044	.460	.031	-.021	055	.012	-.101	.051	-.108	.039	-.003	.431	-.007	1.000	-.065	014	-.049	-.032	.114	-.055	VAR00007
-.118	-.032	.044	-.001	-.429	.028	-.022	-.017	.023	.010	-.081	-.026	.008	-.002	.032	.224	.127	.183	1.000	-.007	-.014	-.060	-.147	-.167	-.004	-.016	VAR00008
-.064	-.031	.150	.001	-.068	.039	.132	.054	-.034	-.120	.146	.127	-.018	.075	-.052	-.029	-.074	1.000	.183	.431	-.092	-.168	-.170	-.178	-.022	050	VAR00009
.033	.111	.150	-.116	-.110	-.163	.097	.028	.025	-.044	.147	.098	-.130	.050	.120	.760	1.000	-.074	.127	-.003	.025	-.058	.064	.118	.259	.211	VAR00010
.084	091	.153	-.191	-.175	-.174	-.036	.038	.127	.056	-.032	-.018	-.298	-.060	.101	1.000	760	-.029	.224	.039	-.018	-.078	.023	.039	.238	.195	VAR00011
.105	-.040	-.106	-.132	.026	-.050	.037	-.021	-.052	-.027	052	.022	-.116	.141	1.000	.101	.120	-.052	.032	-.108	.122	.029	.042	.032	.014	.075	VAR00012
.008	010	-.021	-.028	.093	-.125	-.092	.123	.068	.130	.012	-.103	.284	1.000	.141	-.069	.090	.075	-.002	.061	.011	.109	.030	.117	-.195	-.209	VAR00013
.038	-.041	-.090	.198	-.103	.242	.004	-.022	-.028	.014	-.011	-.024	1.000	.284	-.116	-.298	-.130	-.018	.006	-.101	-.004	-.015	-.217	-.023	.111	.008	VAR00014
-.071	.063	.106	-.033	.033	.032	.942	-.410	-.822	-.911	.815	1.000	-.024	-.103	.022	-.018	.098	.127	-.076	.012	.079	.043	-.087	.040	.068	.018	VAR00015
-.134	.087	.068	-.009	.029	.001	.779	-.201	-.641	-.653	1.000	.815	-.011	.012	.052	-.032	.147	.146	-.061	.055	.103	.102	-.021	.034	.044	-.080	VAR00016
-.027	-.011	-.090	-.011	-.012	-.031	-.957	.483	.635	1.000	-.653	-.911	.014	.130	-.027	.056	-.044	-.120	.010	-.021	.002	051	.139	.068	.023	.058	VAR00017
.012	-.077	-.041	037	-.070	.055	-.820	.489	1.000	.835	-.641	-.822	-.028	.068	-.052	.127	.025	-.034	.023	.031	025	.080	.173	.066	052	.083	VAR00018
-.081	-.028	-.035	-.091	-.089	007	-.399	1.000	.489	.483	-.201	-.410	-.022	.123	-.021	.038	.026	.054	-.017	.480	.012	.079	.083	.078	.337	.133	VAR00019
-.036	.030	.073	-.003	002	.021	1.000	-.399	-.820	-.957	779	.942	.004	-.092	.037	-.038	.097	.132	-.022	.044	-.031	-.052	-.148	-.080	.024	-.050	VAR00020
-.038	-.040	.023	.311	-.224	1.000	.021	.007	.055	-.031	.001	.032	.242	-.125	-.050	-.174	-.163	.039	.028	.045	.076	.127	-.193	.016	.036	-.040	VAR00021
-.049	.104	-.054	.027	1.000	-.224	.002	-.089	-.070	-.012	.029	.033	-.103	.093	.026	-.175	-.110	-.068	-.429	-.068	029	.107	.212	.131	-.180	-.157	VAR00022
.072	072	-.090	1.000	.027	.311	-.003	-.091	.037	-.011	-.009	-.033	.198	-.026	-.132	-.191	-.116	.001	-.001	-.025	-.143	-.065	-.170	-.233	-.145	-.232	VAR00023
-.226	.037	1.000	-.090	-.054	.023	073	-.035	-.041	-.090	.056	.106	-.090	-.021	-.106	.153	150	.150	.044	175	.053	-.012	-.144	-.044	-.040	027	VAR00024
-.150	1.000	.037	.072	.104	-.040	.030	-.028	-.077	-.011	.087	.083	-.041	.010	-.040	.091	111	-.031	-.032	-.124	.103	.077	-.004	087	-.082	.041	VAR00025
1.000	-.150	-.226	.072	-.049	-.038	-.036	-.081	.012	-.027	-.134	-.071	.038	008	106	084	.033	-.064	-.119	.000	-.065	-.113	-.073	-.136	-.114	-.002	VAR00026

شكل (٣٦٨)

وبعـد الحـصول علـى مصفوفة الارتباط بين الاختبارات المقترحة كما في الـشكل (٣٦٨). يلي ذلك الحصول على قيم التباين بين المتغيرات Communalities كما في الشكل (٣٦٩).

قيم التباين بين المتغيرات

Communalities

Extraction	Initial	
.809	1.000	VAR00001
.889	1.000	VAR00002
.843	1.000	VAR00003
.639	1.000	VAR00004
.902	1.000	VAR00005
.744	1.000	VAR00006
.838	1.000	VAR00007
.682	1.000	VAR00008
.522	1.000	VAR00009
.861	1.000	VAR00010
.866	1.000	VAR00011
.380	1.000	VAR00012
.840	1.000	VAR00013
.756	1.000	VAR00014
.953	1.000	VAR00015
.736	1.000	VAR00016
.913	1.000	VAR00017
.823	1.000	VAR00018
.693	1.000	VAR00019
.947	1.000	VAR00020
.645	1.000	VAR00021
.662	1.000	VAR00022
.644	1.000	VAR00023
.434	1.000	VAR00024
.515	1.000	VAR00025
.675	1.000	VAR00026

Extraction Method: Principal Component Analysis.

شكل (٣٦٩)

ثم الحصول على التباين الكلي الذي تم تفسيره، كما في الشكل (٣٧٠).

التباين الكلي المفسر

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.604	17.708	17.708	4.604	17.708	17.708
2	3.117	11.988	29.696	3.117	11.988	29.696
3	2.619	10.072	39.768	2.619	10.072	39.768
4	1.895	7.289	47.057	1.895	7.289	47.057
5	1.696	6.524	53.581	1.696	6.524	53.581
6	1.555	5.983	59.564	1.555	5.983	59.564
7	1.365	5.250	64.813	1.365	5.250	64.813
8	1.244	4.783	69.597	1.244	4.783	69.597
9	1.117	4.296	73.893	1.117	4.296	73.893
10	.947	3.643	77.535			
11	.926	3.561	81.096			
12	.824	3.167	84.264			
13	.765	2.941	87.204			
14	.589	2.267	89.471			
15	.535	2.057	91.528			
16	.462	1.776	93.304			
17	.385	1.483	94.786			
18	.356	1.371	96.157			
19	.212	.816	96.973			
20	.205	.790	97.763			
21	.176	.675	98.438			
22	.142	.545	98.983			
23	.117	.451	99.435			
24	8.439E-02	.325	99.759			
25	4.412E-02	.170	99.929			
26	1.848E-02	7.107E-02	100.000			

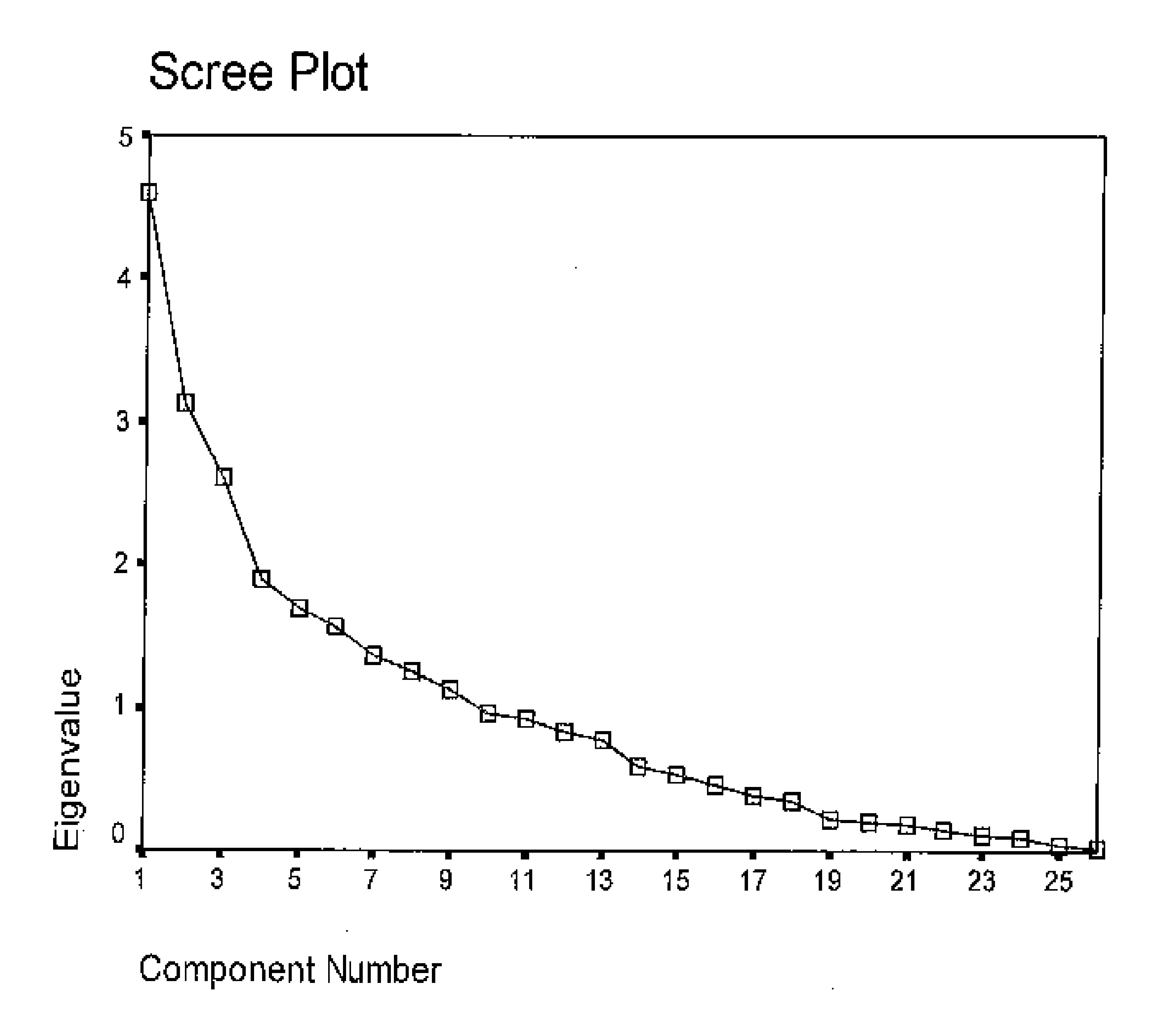
Extraction Method: Principal Component Analysis.

شكل (٣٧٠)

ويوضح الجدول السابق انه تم استخراج عدد تسعة عوامل وهي العوامل التي حصلت على جذر كامن اكبر من الواحد الصحيح والتي تم وضعها مرة أخرى في الجزء الأيمن من الجدول ونجد أن هذه العوامل التسعة تساهم بنسبة ٧٣,٨٩% من التباين الكلي.

كمـــا يظهر من خلال الشكل (٣٧١) الرسم البياني الذي يوضح الجذر الكامن لكـــل اختـــبار ومـــن خلال هذا الرسم يمكن تحديد العوامل المختارة والتي تقع في المنطقة الأعلى من الواحد الصحيح.

الرسم البياني



شكل (٣٧١)

ثــم يلي ذلك الحصول على مصفوفة العوامل والتي توضح معاملات الارتباط بين العوامل المختارة والمتغيرات قبل عملية الدوران، حيث تظهر العوامل بالصف الأفقـــي، وتظهر الاختبارات في العمود الرأسي تحت مسمى متغيرات Variables، كما يوضحها الشكل رقم (٣٧٢)

مصفوفة الارتباط بين العوامل والاختبارات

Component Matrix[a]

	Component								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VAR00001	9.333E-02	.177	.628	.124	-.493	-.280	-7.26E-02	9.224E-02	-.168
VAR00002	6.491E-02	.214	.645	.312	-.465	-.302	1.480E-02	.131	5.455E-03
VAR00003	.136	.893	-6.24E-02	.120	-7.74E-02	-9.16E-03	4.135E-02	1.838E-02	7.374E-03
VAR00004	.214	.716	-.109	-.129	6.544E-02	-.176	-8.05E-03	-.131	3.620E-02
VAR00005	8.898E-02	.793	-.331	.248	7.498E-02	.257	2.473E-02	-.119	8.930E-02
VAR00006	3.440E-02	.750	-.162	.216	-2.85E-02	.298	1.394E-02	-.135	-2.19E-02
VAR00007	2.469E-02	-8.10E-02	.213	.552	.531	-.289	.149	-.132	.276
VAR00008	1.085E-02	-.187	.298	.124	9.412E-02	.605	5.658E-02	-.199	-.353
VAR00009	-.152	-.243	.168	.434	.432	-9.70E-02	8.130E-02	-6.45E-02	-.130
VAR00010	-5.18E-02	.219	.863	-.293	.122	.283	.132	.270	.315
VAR00011	7.008E-02	.135	.724	-.335	.174	.305	1.542E-02	2.322E-02	.287
VAR00012	-2.79E-02	.174	.100	-.260	-2.76E-02	6.585E-02	.472	-9.90E-02	-.184
VAR00013	.117	6.025E-02	-.184	1.965E-02	.334	.109	.597	.525	-.168
VAR00014	-2.30E-03	-.171	-.238	.357	-.406	.142	.337	.480	-.111
VAR00015	-.952	.177	7.373E-02	7.982E-02	-2.41E-02	-3.75E-02	1.516E-02	2.969E-03	2.615E-02
VAR00016	-.796	.211	4.597E-02	.133	.105	-3.41E-02	8.530E-02	.119	6.671E-02
VAR00017	.948	-4.44E-02	-1.73E-02	-1.50E-02	3.271E-02	2.818E-02	-4.03E-02	8.749E-02	-3.73E-02
VAR00018	.895	-2.39E-02	5.307E-02	5.560E-02	4.606E-02	6.943E-02	-3.35E-02	-1.36E-03	8.320E-02
VAR00019	.530	5.541E-02	.247	.431	.203	-.273	.139	9.538E-02	.137
VAR00020	-.963	5.606E-02	6.457E-02	5.408E-02	-4.51E-03	-4.96E-02	6.837E-02	-4.57E-03	4.429E-02
VAR00021	-2.20E-02	-.116	-.176	.530	-.334	.325	-7.35E-02	-9.00E-02	.298
VAR00022	-3.35E-02	.209	-.391	-.315	.204	-.474	-.127	.263	.117
VAR00023	-2.80E-02	-.337	-.339	.147	-.167	.221	-8.33E-02	.167	.531
VAR00024	-.118	-1.16E-02	.726	.179	.383	.179	-.377	9.882E-02	-7.61E-02
VAR00025	-6.74E-02	.155	-9.76E-03	-.117	6.980E-02	.182	-.391	.525	8.179E-02
VAR00026	4.062E-02	-.175	-3.35E-02	-.282	-.174	-5.76E-02	.507	-.310	.419

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 9 components extracted.

شكل (٣٧٢)

ثم بعد ذلك نحصل على المصفوفة بعد التدوير، كما يوضحها الشكل (٣٧٣).

Rotated Component Matrix[a]

	Component								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VAR00001	-3.84E-02	-1.38E-02	.875	.102	-6.24E-02	5.613E-02	-.135	2.600E-02	-7.90E-02
VAR00002	1.266E-02	5.567E-02	.922	.142	.119	2.119E-02	1.636E-02	-1.40E-02	-1.17E-02
VAR00003	-2.25E-02	.866	.212	5.264E-02	-5.02E-02	-.159	-.108	3.309E-02	6.330E-02
VAR00004	-.132	.863	3.835E-02	4.029E-02	-3.83E-02	-.299	-.261	-6.87E-02	-.126
VAR00005	4.457E-04	.929	-.147	-4.76E-02	1.686E-02	9.173E-04	.106	4.791E-02	4.309E-02
VAR00006	5.029E-02	.845	-1.23E-02	-7.29E-03	-6.04E-02	.137	3.722E-02	5.908E-02	1.869E-02
VAR00007	1.576E-02	-2.84E-03	4.435E-03	4.758E-02	.909	-4.58E-02	6.842E-02	-1.79E-02	-4.60E-02
VAR00008	-4.15E-02	-7.07E-02	-9.55E-02	.116	1.052E-03	.793	-8.76E-02	.117	3.156E-02
VAR00009	.148	-.185	-5.09E-02	-.109	.612	.210	-8.38E-02	.149	5.719E-02
VAR00010	7.818E-02	2.997E-02	.163	.900	-1.95E-02	5.774E-02	-7.69E-02	3.278E-02	8.654E-02
VAR00011	-6.17E-02	-1.74E-02	.108	.880	1.294E-02	.177	-.138	7.031E-03	-.161
VAR00012	6.995E-02	.121	-8.15E-03	.136	-.122	.144	-.355	-.367	.213
VAR00013	-8.32E-02	7.197E-02	-.249	8.621E-02	.146	-8.26E-02	-.183	-2.34E-02	.836
VAR00014	1.794E-02	-7.52E-02	.209	-.267	-.133	9.900E-02	.378	-2.92E-02	.681
VAR00015	.970	5.290E-02	5.560E-02	2.992E-02	1.182E-02	-5.67E-03	7.694E-03	5.666E-02	-3.70E-02
VAR00016	.824	.107	4.218E-03	8.143E-02	.125	-6.44E-02	1.259E-02	9.276E-02	9.980E-02
VAR00017	-.948	5.165E-02	3.379E-02	1.217E-02	1.756E-02	-2.39E-02	-2.17E-02	3.642E-02	8.513E-02
VAR00018	-.888	9.463E-02	4.469E-02	8.762E-02	.106	2.834E-02	6.403E-02	-9.98E-03	4.124E-03
VAR00019	-.471	.100	.291	5.745E-02	.588	-9.72E-02	2.752E-02	4.184E-03	.129
VAR00020	.870	-5.99E-02	9.055E-03	2.686E-02	3.459E-02	-3.82E-04	1.763E-02	-1.02E-03	-1.66E-02
VAR00021	2.367E-02	.126	7.079E-02	-.176	5.030E-02	.267	.720	-2.69E-02	-1.84E-02
VAR00022	3.517E-02	6.911E-02	-.204	-9.61E-02	-7.10E-02	-.747	-.178	9.485E-02	3.104E-02
VAR00023	-1.78E-02	-.174	-.222	5.665E-03	-6.30E-02	-.121	.735	-3.47E-02	6.280E-02
VAR00024	8.463E-02	-3.16E-02	-8.75E-02	.162	.232	.166	-3.08E-02	.540	-.133
VAR00025	3.754E-02	4.690E-02	-4.13E-02	.259	-.239	-.218	.131	.654	.117
VAR00026	-2.28E-02	-.126	-.112	.182	-2.95E-02	-7.55E-02	.122	-.768	-3.93E-02

Extraction Method: Principal Component Analysis.

شكل (٣٧٣)

ومــن خلال الشكل السابق يمكن الحصول على الاختبارات المتشبعة على كل عامــل وبالتالــي تسمية العامل وتحديد الاختبار الممثل لكل عامل. ومن ثم تسمية العامل العام واستخراج بطارية الاختبار.

التحليل الخطوي Stepwise Multiple Linear Regression Analysis:

يتم إدخال البيانات على البرنامج كما في الشكل (٣٧٤).

Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

7 :

	var00001	var00002	var	var	var	var
1	39.00	68.00				
2	43.00	82.00				
3	21.00	56.00				
4	64.00	86.00				
5	57.00	97.00				
6	47.00	94.00				
7	28.00	77.00				
8	75.00	103.00				
9	34.00	59.00				
10	52.00	79.00				

شكل (٣٧٤)

مــن قائمــة Analyze يتم اختيار قائمة الانحدار Regression ومنها اختيار الخطى Linear، كما في الشكل (٣٧٥).

Untitled - SPSS Data Editor

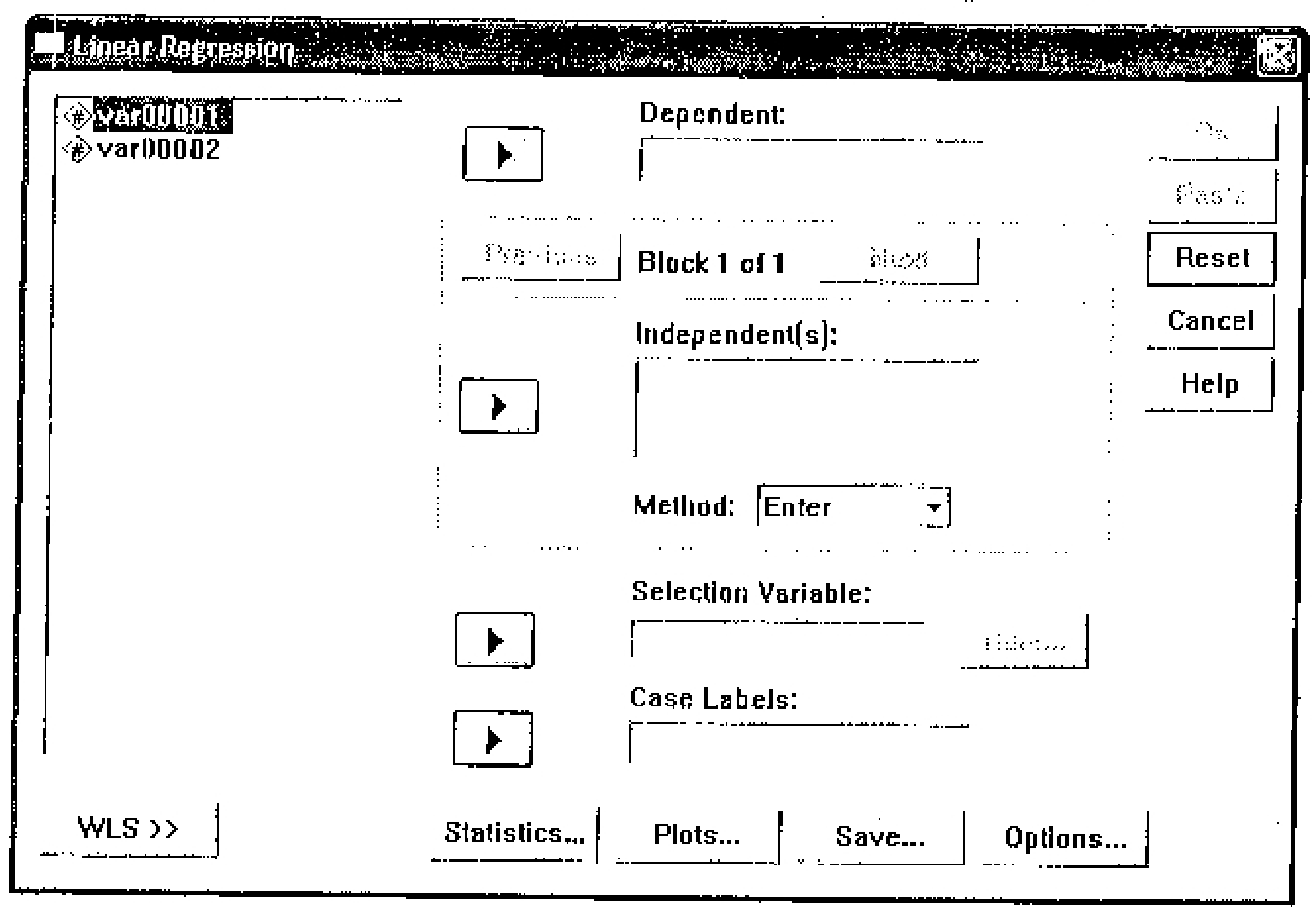
File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

Reports
Descriptive Statistics
Compare Means
General Linear Model
Correlate
Regression ▸ Linear... / Curve Estimation...
Classify
Data Reduction
Scale
Nonparametric Tests
Multiple Response

	var00001	var00002
1	39.00	68.C
2	43.00	82.C
3	21.00	56.C
4	64.00	86.C
5	57.00	97.C
6	47.00	94.C
7	28.00	77.00
8	75.00	103.00
9	34.00	59.00
10	52.00	79.00

شكل (٣٧٥)

وبعد اختيار الخطي، تظهر القائمة الموجودة بالشكل رقم (٣٧٦).

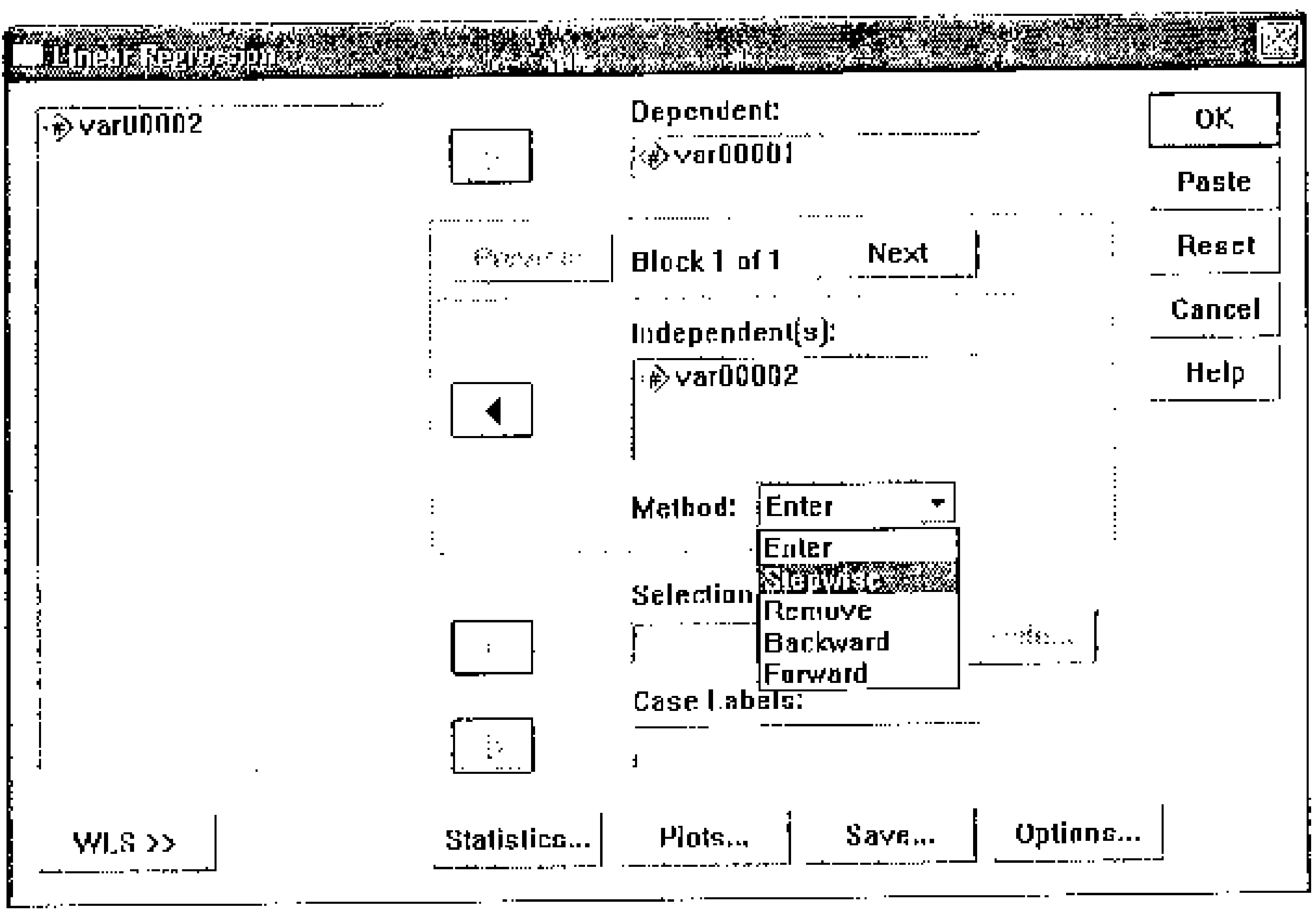


شكل (٣٧٦)

ومـن خلال هذه القائمة يتم تحديد المتغير المستقل والمتغير التابع، وذلك من خـلال التحديد للمتغير التابع Dependent ووضعه من في خانته من خلال السهم الموجود بمربع الحوار، وكذلك بالنسبة للمتغيرات المستقلة، كما في الشكل (٣٧٧).

شكل (٣٧٧)

ثــم بعــد ذلــك يتم تحديد طريقة حساب الانحدار وذلك من خلال الضغط على مــربع الطريقة Method والموجود في مربع الحوار، وبعد الضغط تظهر قائمة بعدة طرق لحساب الانحدار، نختار منها الخطوي Stepwise. كما بالشكل (٣٧٨).



شكل (٣٧٨)

وبعــد ذلك من قائمة إحصاءات Statistics يتم اختيار الإحصاء الوصفي Descriptive، وتحليل الانحدار Co Linearity Diagnostics، كما في الشكل (٣٧٩).

Linear Regression: Statistics

Regression Coefficients
☑ Estimates
☐ Confidence intervals
☐ Covariance matrix

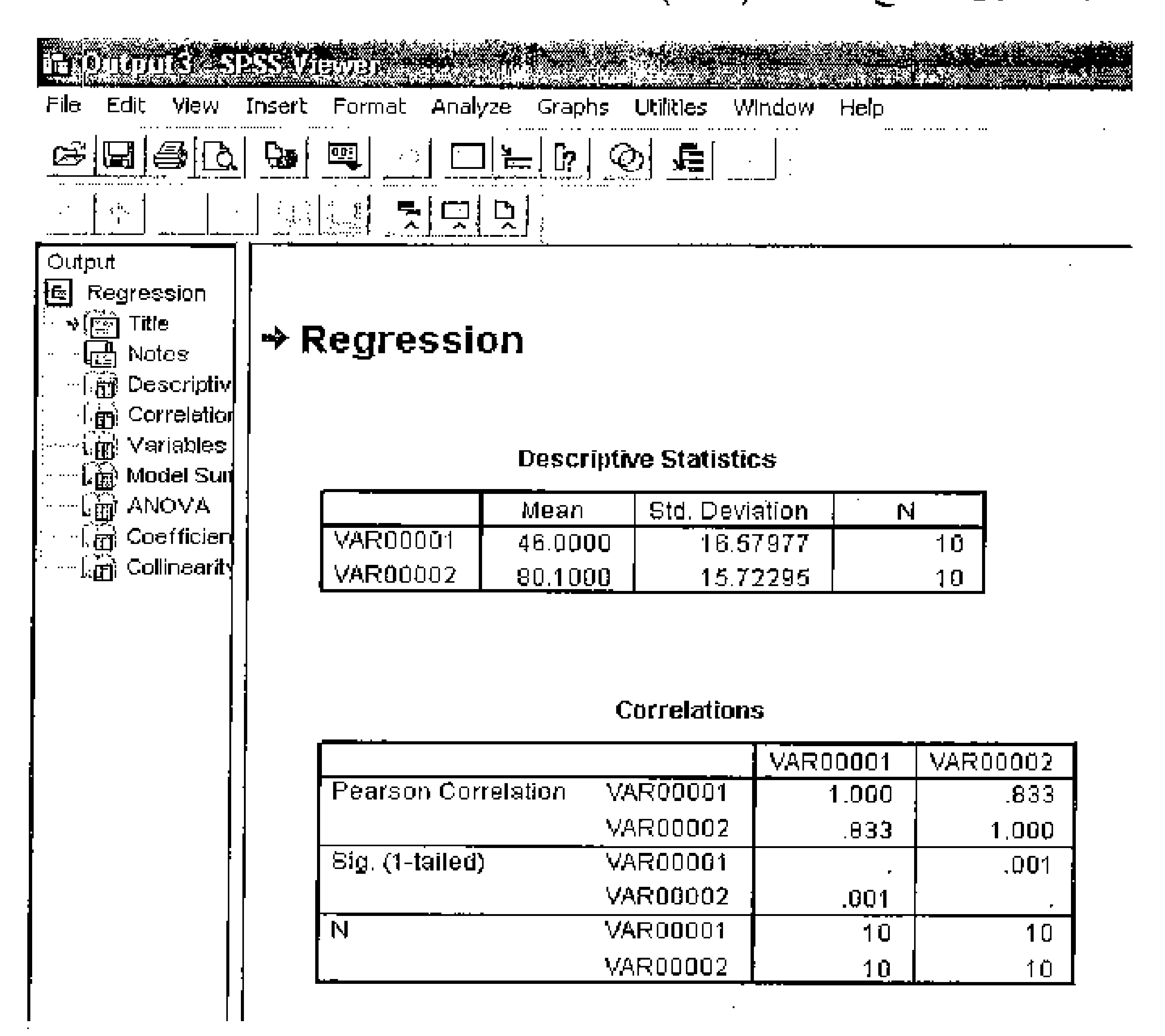
☑ Model fit
☐ R squared change
☑ Descriptives
☐ Part and partial correlations
☑ Collinearity diagnostics

Continue
Cancel
Help

Residuals
☐ Durbin-Watson
☐ Casewise diagnostics

شكل (٣٧٩)

ثـم الضغط على زر الاستمرار لمربع الحوار، ثم زر الموافقة ok لاتمام العملية لتظهر النتائج بالشكل (٣٨٠).



Regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
VAR00001	46.0000	16.57977	10
VAR00002	80.1000	15.72295	10

Correlations

		VAR00001	VAR00002
Pearson Correlation	VAR00001	1.000	.833
	VAR00002	.833	1.000
Sig. (1-tailed)	VAR00001	.	.001
	VAR00002	.001	.
N	VAR00001	10	10
	VAR00002	10	10

شكل (٣٨٠)

وأولـى هـذه النتائج هي وصف المتغيرات حيث يظهر من خلال الشكل توصـيف لكـل من المتغير التابع والمتغير المستقل، وكذلك معاملات الارتباط بينهما.

ثم النتائج المرتبط بالتحليل الخطوي، والجدول الأول يظهر المتغيرات التي تم إدخالها إلى التحليل والتي تم استبعادها من التحليل.

ثـم الـشكل التالـى (٣٨١) يوضـح قيمة r2 وهي في هذا النموذج ٠,٦٩٤ والتـي أصـبحت ٠,٦٥٥ باسـتخدام التحديد المعدل وكان الخطأ المعياري للتقدير ٩,٧٣٣.

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1716.084	1	1716.084	18.114	.003[a]
	Residual	757.916	8	94.739		
	Total	2474.000	9			

a. Predictors: (Constant), VAR00002

b. Dependent Variable: VAR00001

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-24.347	16.813		-1.448	.186		
	VAR00002	.878	.206	.833	4.256	.003	1.000	1.000

a. Dependent Variable: VAR00001

Collinearity Diagnostics[a]

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	VAR00002
1	1	1.983	1.000	.01	.01
	2	1.690E-02	10.832	.99	.99

a. Dependent Variable: VAR00001

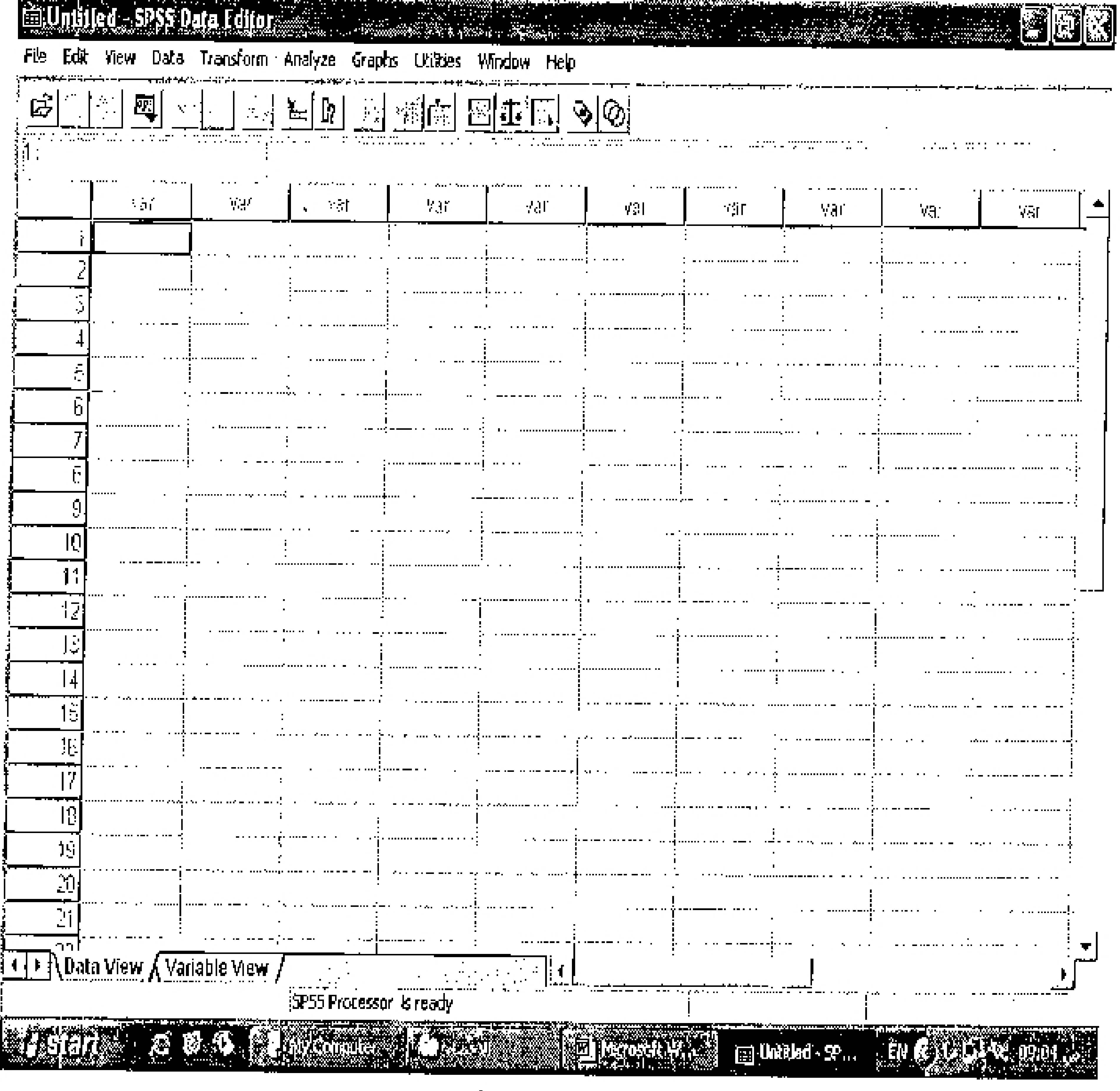
شكل (٣٨١)

في حين يتضح من الشكل الأخير أن المتغير ٢ يفسر ٩٩% من التباين في المتغير ١. أي يساهم بنسبة ٩٩%.

خطوات تحليل الانحدار

أولاً: الانحدار البسيط Simple Regression :

١- نقوم بفتح صفحة برنامج SPSS.



شكل (٣٨٢)

٢- نقـــوم بإدخال البيانات داخل الأعمدة، بحيث يكون أحدي المتغيرات فى العمود الأول والمتغير الثاني فى العمود الثاني.

Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

11 : var00002

	var00001	var00002
1	2.00	2.00
2	2.00	1.00
3	2.00	4.00
4	5.00	5.00
5	4.00	2.00
6	2.00	1.00
7	1.00	2.00
8	5.00	2.00
9	4.00	4.00
10	1.00	3.00

Data View / Variable View

SPSS Processor is ready

شكل (٣٨٣)

٣- نقوم باختيار قائمة : Analyze.

Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

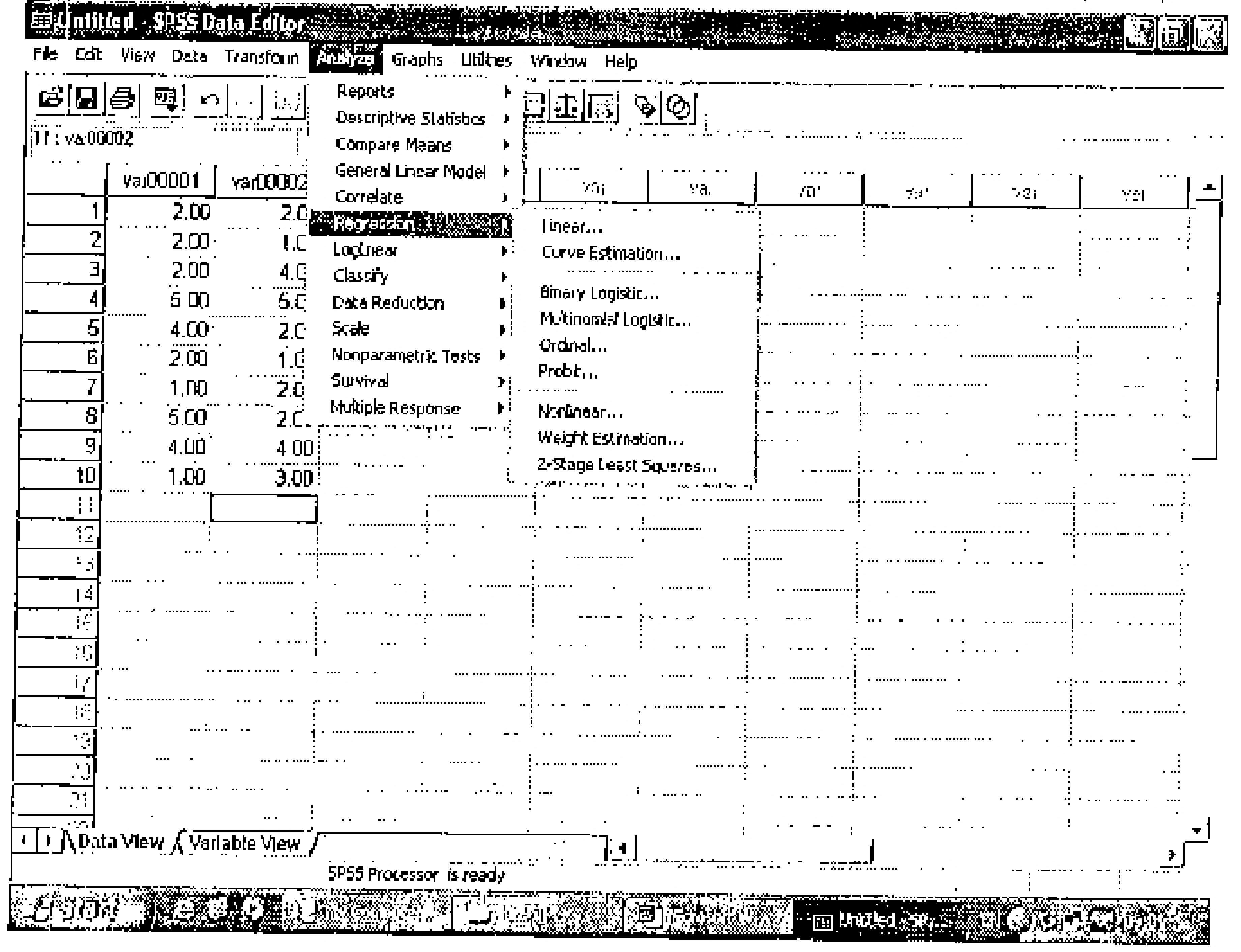
- Reports
- Descriptive Statistics
- Compare Means
- General Linear Model
- Correlate
- Regression
- Loglinear
- Classify
- Data Reduction
- Scale
- Nonparametric Tests
- Survival
- Multiple Response

Data View / Variable View

SPSS Processor is ready

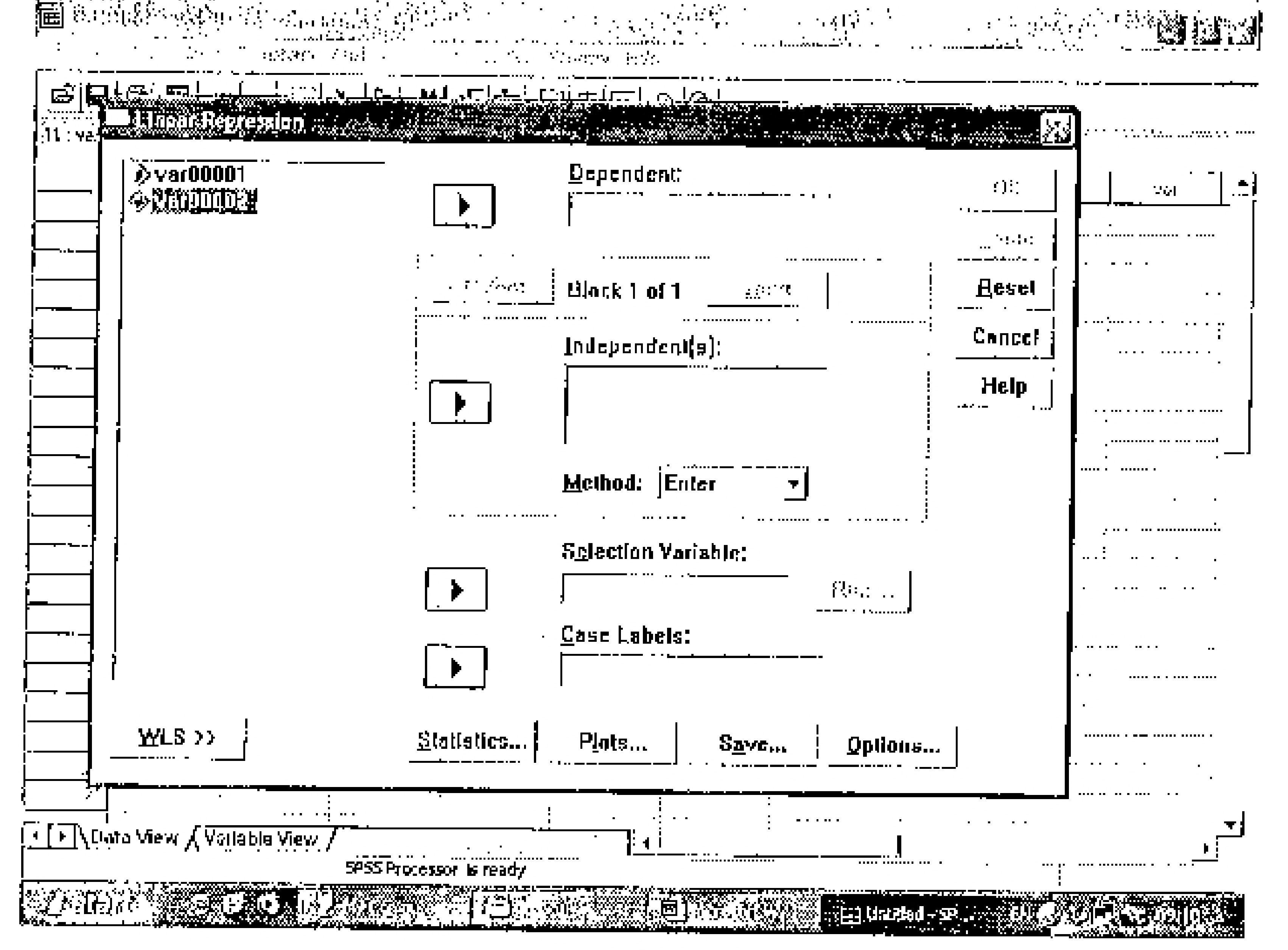
شكل (٣٨٤)

٤- ثم نقوم باختيار قائمة Regression ثم Linear



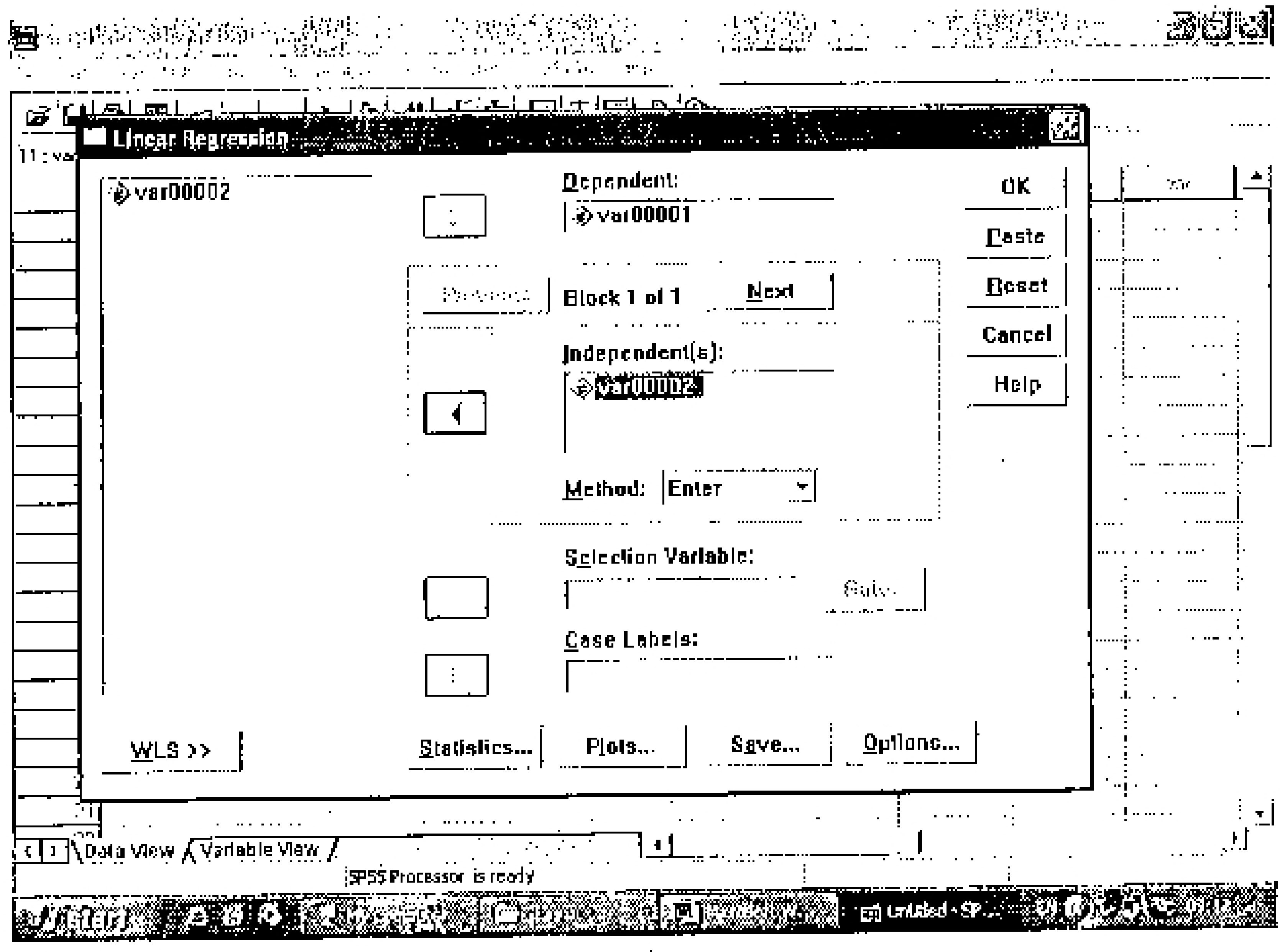
شكل (٣٨٥)

٥- ثم تظهر لنا قائمة Linear Regression.



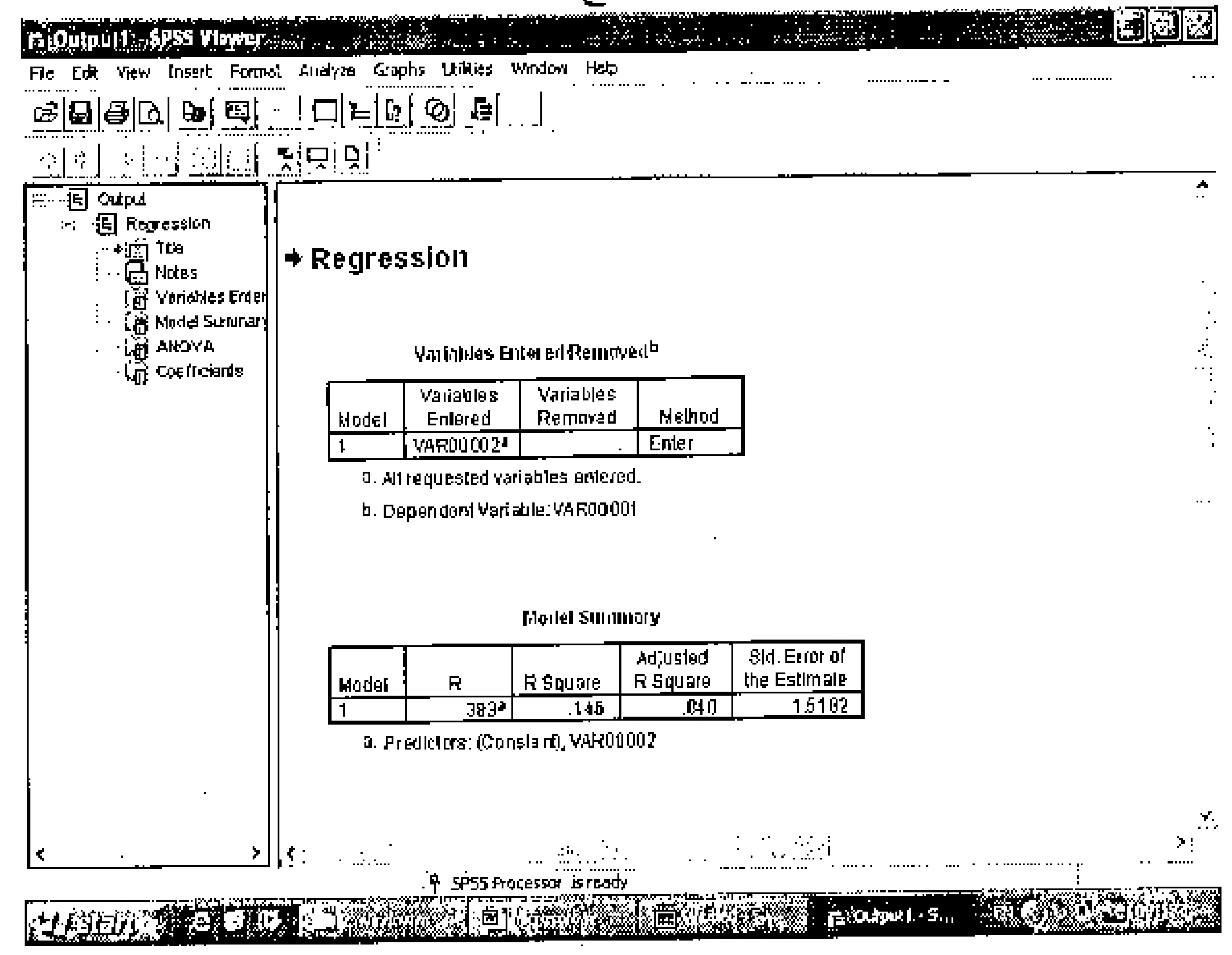
شكل (٣٨٦)

٦- نقوم بإدخال أحدي المتغيرات فى خانة Dependent والمتغير الأخر فى خانة Independent.



شكل (٣٨٧)

٧- نضغط على OK تظهر لنا قائمة النتائج.



شكل (٣٨٨)

٨- نقوم بتفريغ البيانات كالتالي:

بفــرض أن المتغيــر الــذي تــم إدخاله فى خانة Dependent هو التحصيل الدراسي والذي تم إدخاله فى خانة Independent هو الدافعية الداخلية

جدول (٤١)

تحليل الانحدار البسيط بين التحصيل الدراسي والدافعية الداخلية لدى العينة قيد البحث

المتغير	معامل الإنحدار	الخطأ المعياري لمعامل الإنحدار	قيمة الثابت	قيمة ت	مستوي الدلالة
الدافعية الداخلية	٠,٢٣	٠,٠٢	٤,٤٠	٩,٨٧	٠,٠٠٠

يتضح من جدول (٤١) :

- إمكانية الدافعية الداخلية التنبؤ بالتحصيل الدراسي لدي العينة قيد البحث.
- والمعادلـــة المقتـــرحة للتنـــبؤ بالتحصيل الدراسي = ٤,٤٠ + (٠,٢٣) درجة الطلاب فى الدافعية الداخلية.

ثانياً: الانحدار المتعدد Multiple Regression :

١- نقوم بفتح صفحة برنامج SPSS

Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

Data View / Variable View

SPSS Processor is ready

شكل (٣٨٩)

٢- نقـوم بإدخـال البـيانات داخل الأعمدة، بحيث يكون أحدي المتغيرات فى العمود الأول والمتغير الثاني فى العمود الثاني والمتغير الثالث فى العمود الثالث... الخ.

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

1 : تعاوني 51

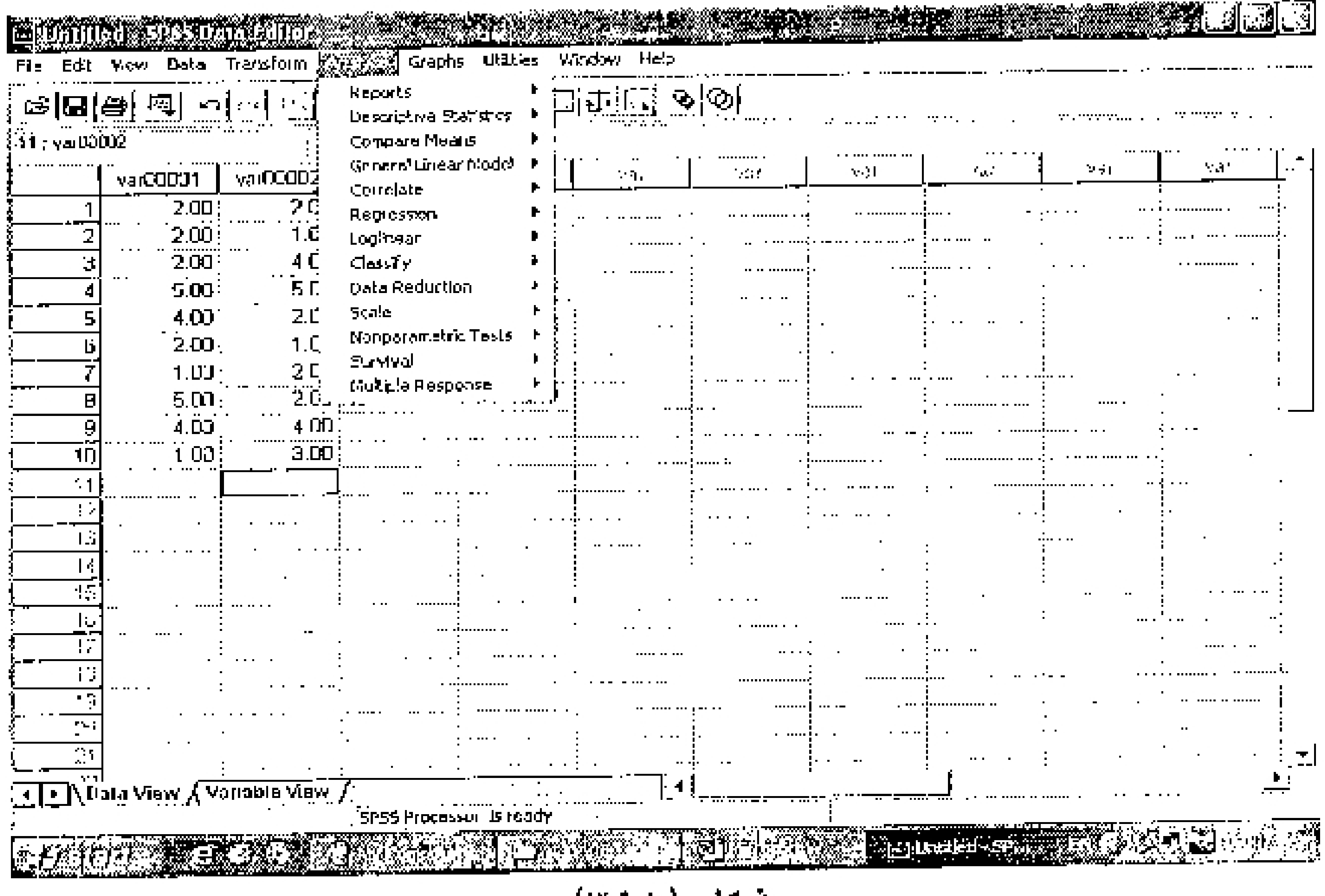
	تعاوني	تنافسي	فردي	داخلي	خارجي	تحصيل
1	51.00	57.00	43.00	75.00	77.00	23.00
2	49.00	49.00	41.00	71.00	76.00	18.00
3	53.00	52.00	45.00	77.00	60.00	22.00
4	53.00	52.00	46.00	75.00	79.00	21.00
5	37.00	32.00	23.00	54.00	57.00	12.00
6	37.00	32.00	23.00	54.00	57.00	14.00
7	37.00	35.00	25.00	54.00	58.00	15.00
8	37.00	35.00	25.00	54.00	58.00	18.00
9	36.00	36.00	27.00	56.00	59.00	20.00
10	38.00	37.00	28.00	56.00	59.00	21.00
11	40.00	39.00	30.00	58.00	62.00	21.00
12	41.00	39.00	32.00	59.00	64.00	21.00
13	45.00	41.00	34.00	64.00	69.00	21.00
14	45.00	42.00	35.00	64.00	70.00	21.00
15	47.00	43.00	35.00	66.00	74.00	22.00
16	49.00	45.00	35.00	70.00	77.00	22.00
17	51.00	43.00	30.00	73.00	78.00	22.00
18	51.00	48.00	33.00	73.00	78.00	22.00
19	53.00	51.00	44.00	76.00	80.00	22.00
20	53.00	53.00	45.00	76.00	80.00	22.00
21	54.00	54.00	46.00	77.00	82.00	22.00

Data View / Variable View

SPSS Processor is ready

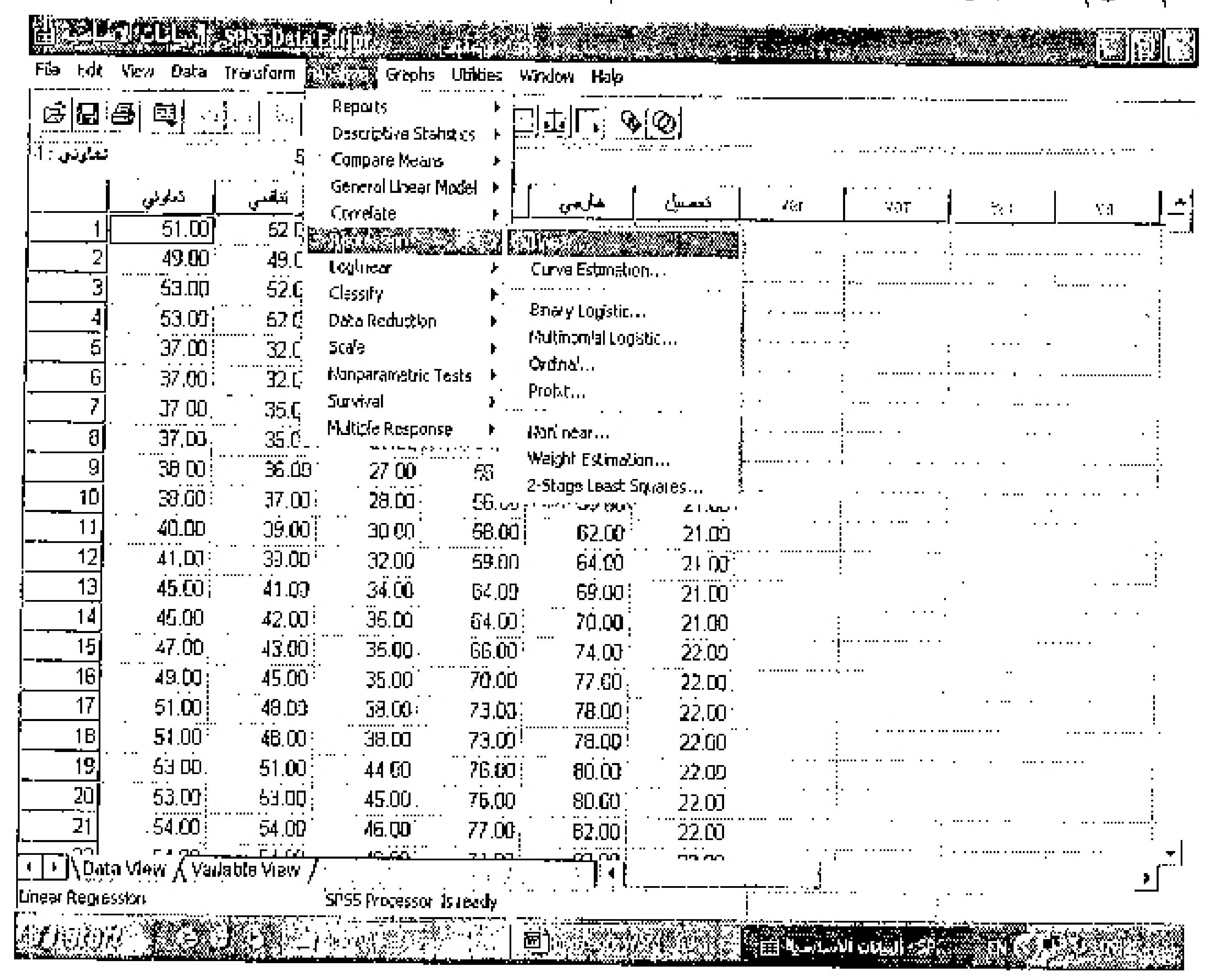
شكل (٣٩٠)

٣- نقوم باختيار قائمة Analyze:



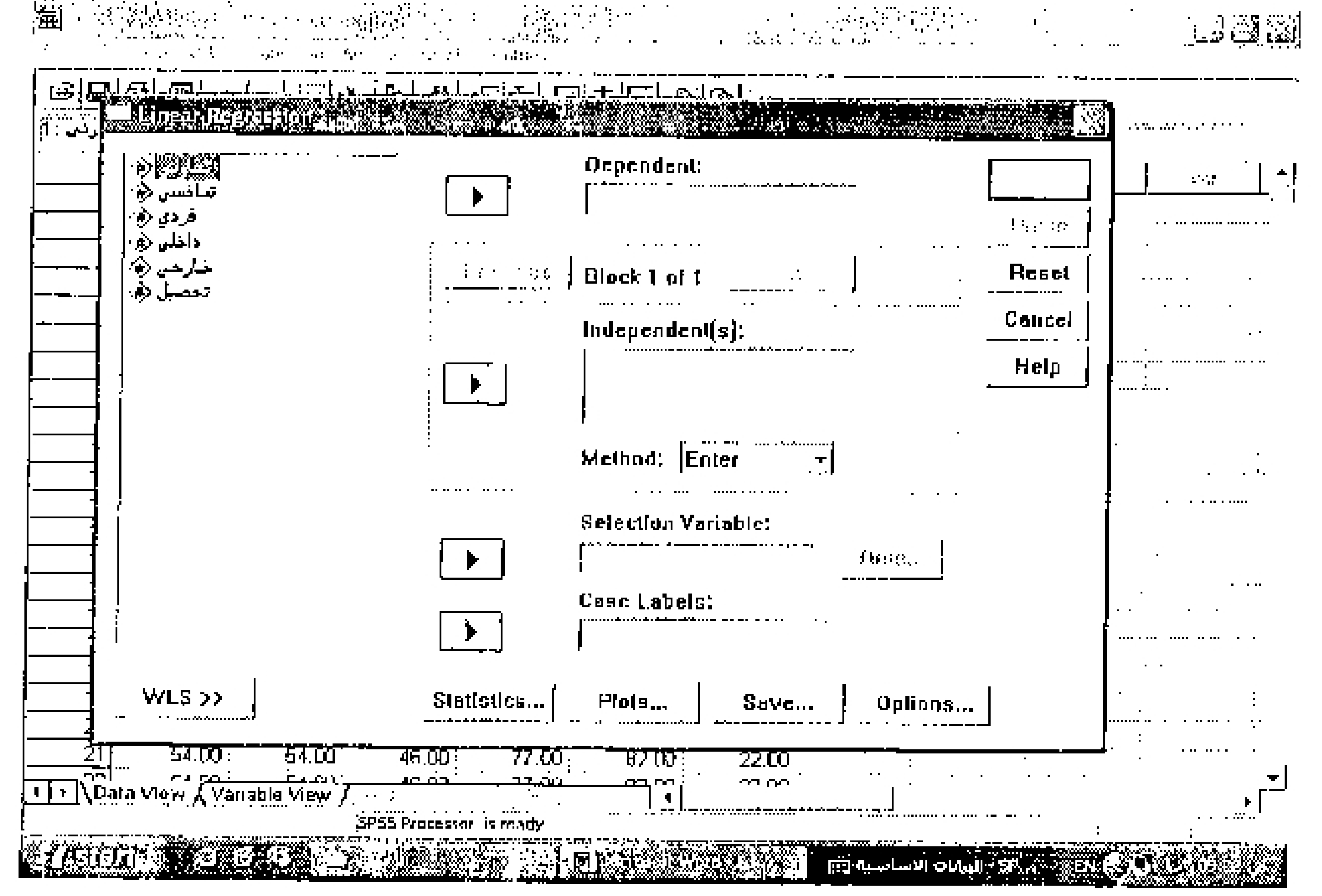
شكل (٣٩١)

٤- ثم نقوم باختيار قائمة Regression ثم Linear



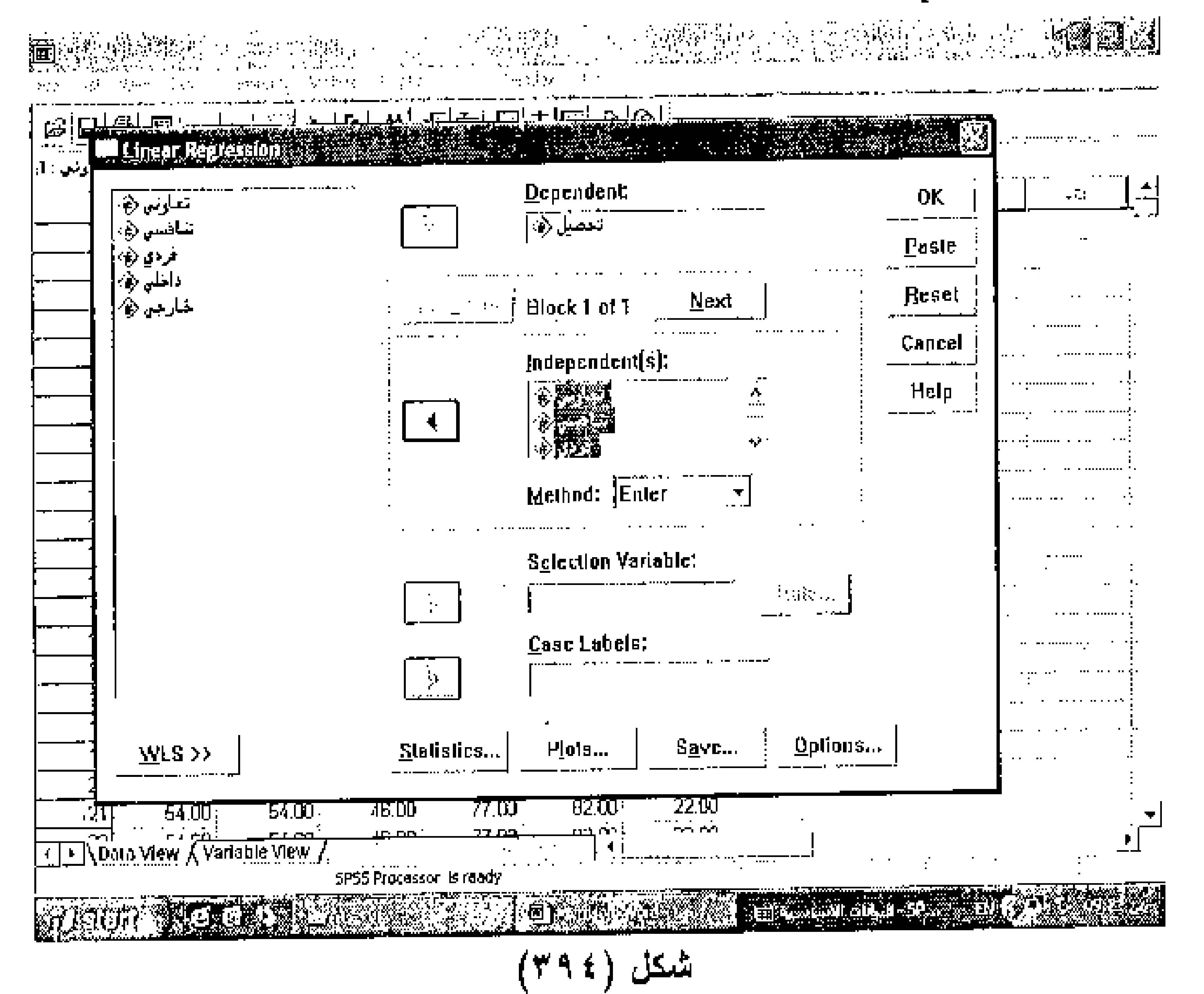
شكل (٣٩٢)

٥- ثم تظهر لنا قائمة Linear Regression



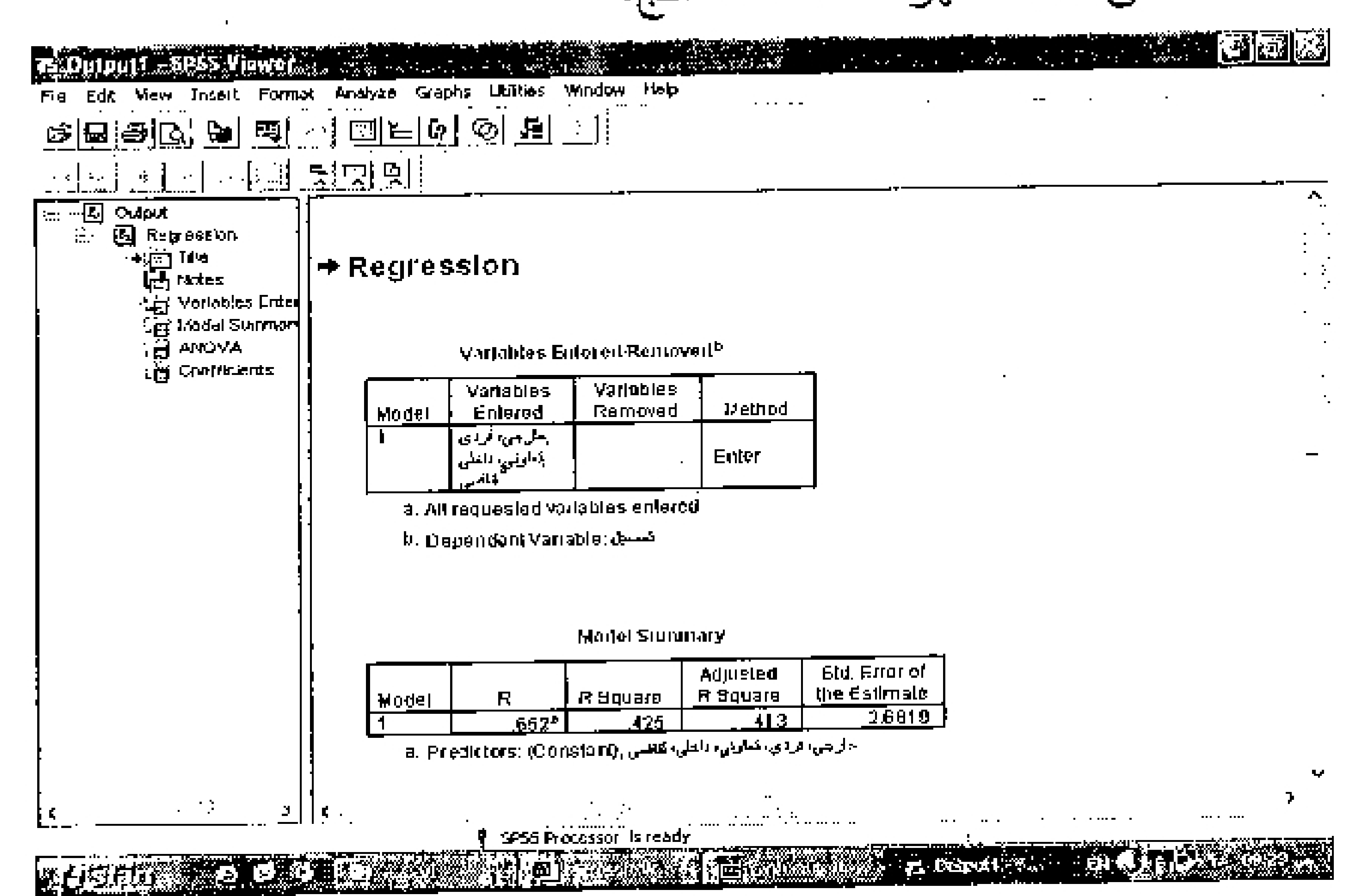
شكل (٣٩٣)

٦- نقوم بإدخال أحدي المتغيرات في خانة Dependent والمتغيرات الاخري في خانة Independent.



شكل (٣٩٤)

٧- نضغط على OK تظهر لنا قائمة النتائج.



شكل (٣٩٥)

٨- نقوم بتفريغ البيانات كالتالي:

بفرض أن المتغير الذي تم إدخاله في خانة Dependent هو التحصيل الدراسي والمتغيرات التي تم إدخالها في خانة Independent هي الدافعية الداخلية والخارجية والأسلوب التعاوني والتنافسي والفردي، تظهر لنا أن هناك متغير واحد دال إحصائياً وهو الأسلوب التعاوني.

جدول (٤٢)
تحليل الانحدار المتعدد بين التحصيل الدراسي والدافعية وأساليب التعلم لدى العينة قيد البحث

المتغير	معامل الإنحدار	الخطأ المعياري لمعامل الإنحدار	قيمة الثابت	قيمة ت	مستوى الدلالة
الدافعية الداخلية	٠,١٠	٠,٠٩	٤,٨٧	٠,١١	٠,٩١٣
الدافعية الخارجية	٠,٠٨	٠,١٠		٠,٠٨	٠,٩٣٨
الأسلوب التعاوني	٠,٣٠	٠,١١		٢,٦٩	٠,٠٠٨
الأسلوب التنافسي	٠,٠٩	٠,١٣		٠,٧٦	٠,٤٤٦
الأسلوب الفردي	٠,١٠	٠,١٠		١,٠٤	٠,٣٠٢

يتضح من جدول (٤٢) :

- إمكانية الأسلوب التعاوني التنبؤ بالتحصيل الدراسي لدي العينة قيد البحث.
- والمعادلة المقترحة للتنبؤ بالتحصيل الدراسي = ٤,٨٧ + (٠,٣٠) درجة الطلاب في الأسلوب التعاوني.

ثالثاً: نموذج الانحدار البسيط Simple Regression Mode :

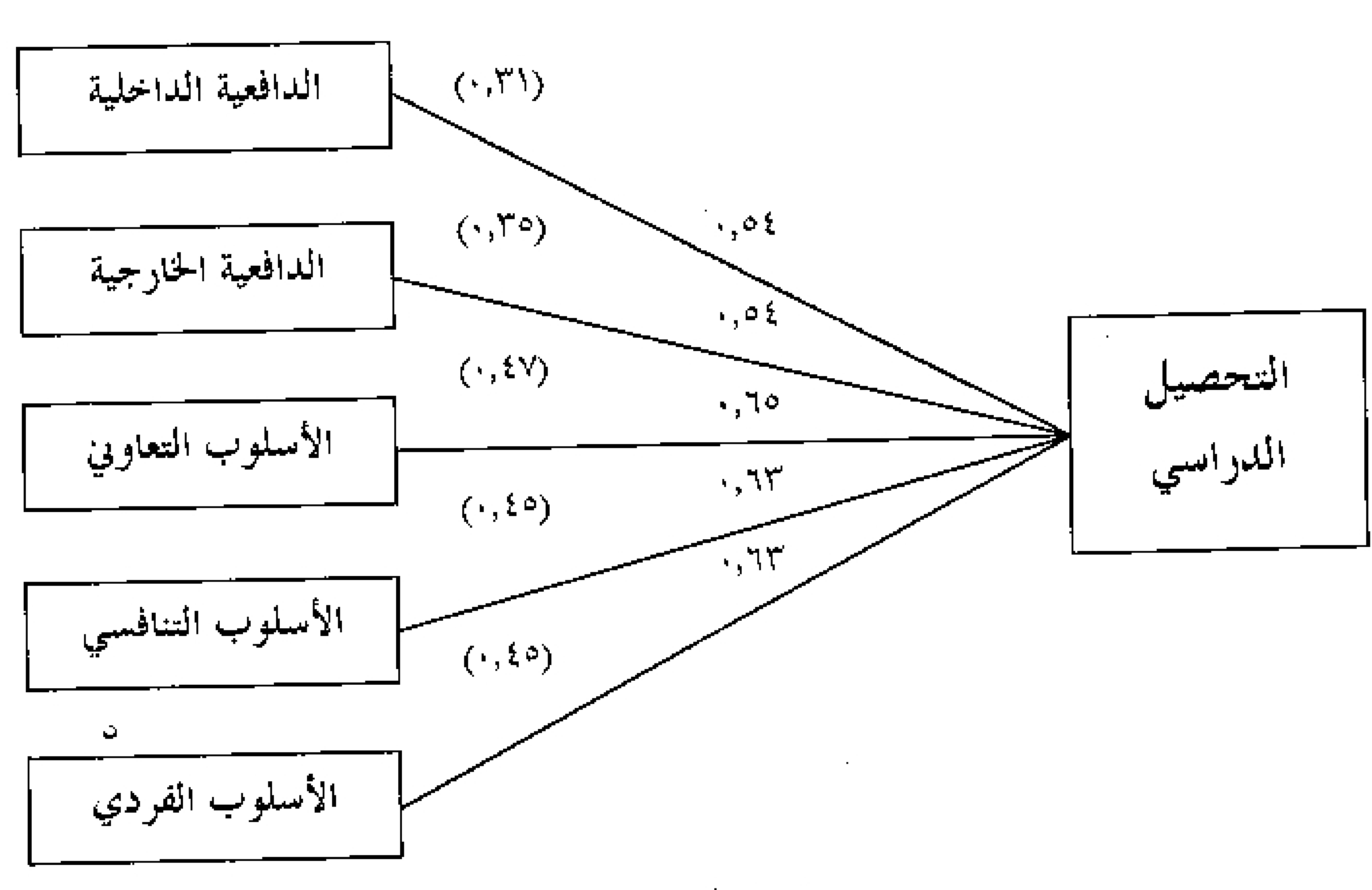
جدول (٤٣)
تحليل الانحدار البسيط بين التحصيل الدراسي والدافعية الداخلية والخارجية وأساليب التعلم (التعاوني – التنافسي – الفردي) لدى العينة قيد البحث

المتغير	معامل الإنحدار	الخطأ المعياري لمعامل الإنحدار	قيمة الثابت	قيمة ت	مستوى الدلالة
الدافعية الداخلية	٠,٢٣	٠,٠٢	٤,٤٠	٩,٨٧	٠,٠٠٠
الدافعية الخارجية	٠,٢٥	٠,٠٣	٢,٠٢	٩,٧٨	٠,٠٠٠
الأسلوب التعاوني	٠,٣٤	٠,٠٣	٣,٨٢	١٣,١٨	٠,٠٠٠
الأسلوب التنافسي	٠,٢٩	٠,٠٢	٦,٩٨	١٢,٤٦	٠,٠٠٠
الأسلوب الفردي	٠,٢٥	٠,٠٢	١٠,٥٤	١٢,٥٥	٠,٠٠٠

** دالة عند ٠,٠١   * دالة عند ٠,٠٥

يتضح من جدول (٤٣):

- إمكانية أساليب التعلم (التعاوني – التنافسي – الفردي) والدافعية الداخلية والخارجية التنبؤ بالتحصيل الدراسي لدي العينة قيد البحث.
- والمعادلة المقترحة للتنبؤ بالتحصيل الدراسي = ٤,٤٠ + (٠,٢٣) درجة الطلاب في الدافعية الداخلية.
- والمعادلة المقترحة للتنبؤ بالتحصيل الدراسي = ٢,٠٢ + (٠,٢٥) درجة الطلاب في الدافعية الخارجية.
- والمعادلة المقترحة للتنبؤ بالتحصيل الدراسي = ٣,٨٢ + (٠,٣٤) درجة الطلاب في الأسلوب التعاوني.
- والمعادلة المقترحة للتنبؤ بالتحصيل الدراسي = ٦,٩٨ + (٠,٢٩) درجة الطلاب في الأسلوب التنافسي.
- والمعادلة المقترحة للتنبؤ بالتحصيل الدراسي = ١٠,٥٤ + (٠,٢٥) درجة الطلاب في الأسلوب الفردي.



شكل (٣٩٦).

النموذج السببي للتحصيل الدراسي وكل من الدافعية وأساليب التعلم

* معامل المسار خارج القوسين، معامل الارتباط داخل القوسين.

يوضـــح الـــشكل (٣٩٦) النموذج السببي للتحصيل الدراسي والآثار المباشرة لكل من الدافعية وأساليب التعلم، وبالرغم من أن المعادلة الانحدارية للتنبؤ بكل من الدافعية وأساليب التعلم أوضحت وجود متغيرات لها معامل دال للتنبؤ، فأنها أكدت وجـــود تأثيـــر لـــتلك المتغيرات وهذا ما أوضحه النموذج السببي من خلال تحليل المسار (١).

كما يتضح من جدول (٤٣) ما يلي:

- بلغـــت قـــيمة معامل المسار للدافعية الداخلية على التحصيل الدراسي (٠,٥٤) وهي قيمة دالة إحصائياً، وهذا يشير إلى أن التحصيل الدراسي يتأثر بانخفاض أو ارتفاع الدافعية الداخلية.
- بلغـــت قيمة معامل المسار للدافعية الخارجية على التحصيل الدراسي (٠,٥٤) وهي قيمة دالة إحصائياً، وهذا يشير إلى أن التحصيل الدراسي يتأثر بانخفاض أو ارتفاع الدافعية الخارجية.
- بلغت قيمة معامل المسار للأسلوب التعاوني على التحصيل الدراسي (٠,٦٥) وهي قيمة دالة إحصائياً، وهذا يشير إلى أن التحصيل الدراسي يتأثر بانخفاض أو ارتفاع الأسلوب التعاوني.
- بلغت قيمة معامل المسار للأسلوب التنافسي على التحصيل الدراسي (٠,٦٣) وهي قيمة دالة إحصائياً، وهذا يشير إلى أن التحصيل الدراسي يتأثر بانخفاض أو ارتفاع الأسلوب التنافسي.
- بلغـــت قيمة معامل المسار للأسلوب الفردي على التحصيل الدراسي (٠,٦٣) وهي قيمة دالة إحصائياً، وهذا يشير إلى أن التحصيل الدراسي يتأثر بانخفاض أو ارتفاع الأسلوب الفردي.

---

(١) تستخدم معاملات الانحدار المعيارية كقيم لمعاملات المسار، ويعتبر معامل المسار دالاً إذا كانت قيمته ٠,٠٥ أو أكثر، ويلاحظ أن قيم المسار تعبر عن الأثر المباشر للمتغير المستقل على المتغير التابع.

رابعاً: نموذج الانحدار المتعدد Multiple Regression Model :

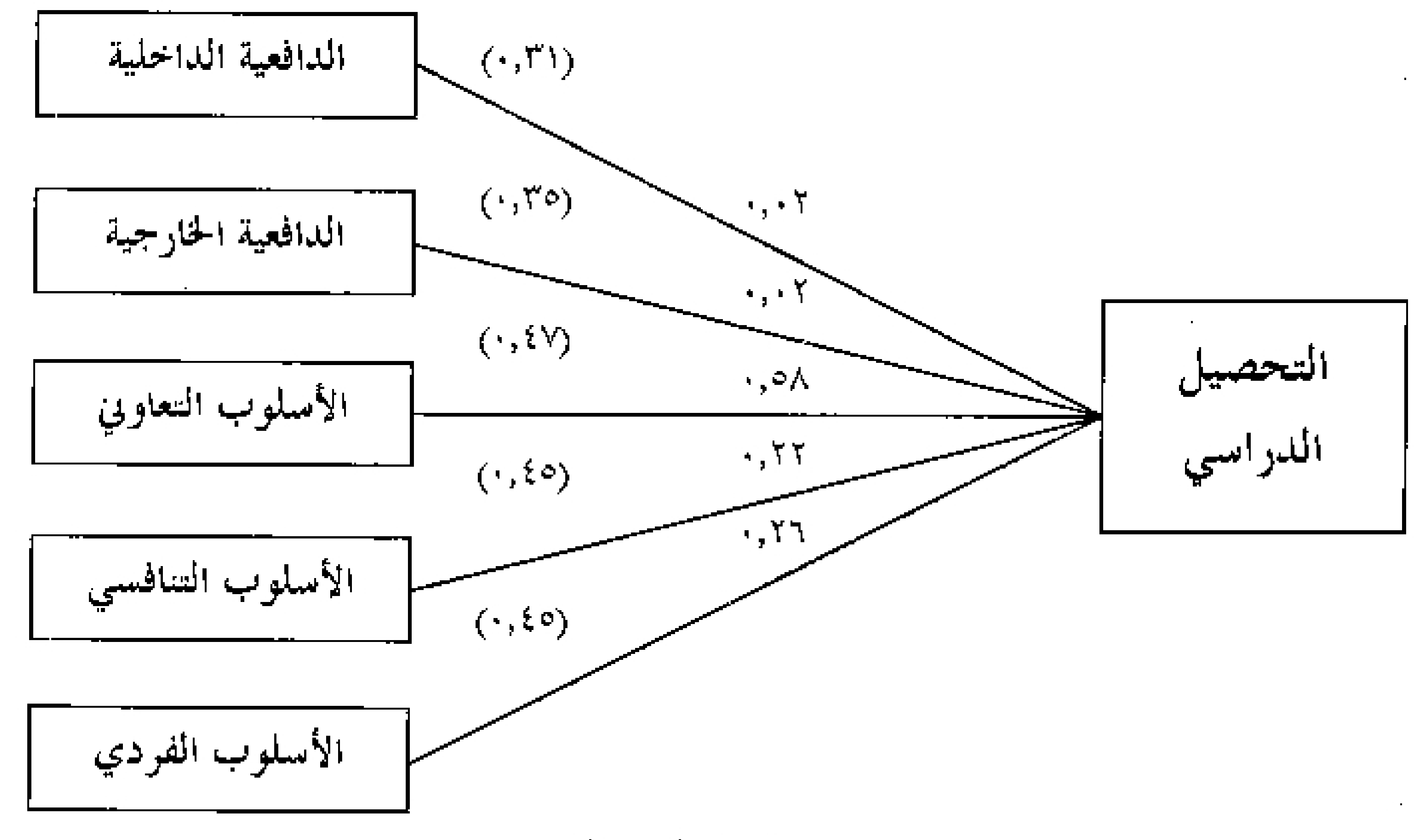
جدول (٤٤)
تحليل الانحدار المتعدد بين التحصيل الدراسي
والدافعية وأساليب التعلم لدى العينة قيد البحث

المتغير	معامل الإنحدار	الخطأ المعياري لمعامل الإنحدار	قيمة الثابت	قيمة ت	مستوي الدلالة
الدافعية الداخلية	٠,١٠	٠,٠٩	٤,٨٧	٠,١١	٠,٩١٣
الدافعية الخارجية	٠,٠٨	٠,١٠		٠,٠٨	٠,٩٣٨
الأسلوب التعاوني	٠,٣٠	٠,١١		٢,٦٩	٠,٠٠٨
الأسلوب التنافسي	٠,٠٩	٠,١٣		٠,٧٦	٠,٤٤٦
الأسلوب الفردي	٠,١٠	٠,١٠		١,٠٤	٠,٣٠٢

** دالة عند ٠,٠١   * دالة عند ٠,٠٥

يتضح من جدول (٤٤) :

- إمكانية الأسلوب التعاوني التنبؤ بالتحصيل الدراسي لدي العينة قيد البحث.
- والمعادلة المقترحة للتنبؤ بالتحصيل الدراسي = ٤,٨٧ + (٠,٣٠) درجة الطلاب فى الأسلوب التعاوني.



شكل (٣٩٧).
النموذج السببي للتحصيل الدراسي وكل من الدافعية وأساليب التعلم

* معامل المسار خارج القوسين، معامل الارتباط داخل القوسين.

يوضح الشكل (٣٩٧) النموذج السببي للتحصيل الدراسي والآثار المباشرة لكل من الدافعية وأساليب التعلم، وبالرغم من أن المعادلة الانحدارية للتنبؤ بكل من الدافعية وأساليب التعلم أوضحت وجود متغيرات لها معامل دال للتنبؤ وهو (الأسلوب التعاوني)، فأنها أظهرت وجود تأثير لمتغيرات أخري وهي (الأسلوب التنافسي، الأسلوب الفردي) وهذا ما أوضحه النموذج السببي من خلال تحليل المسار (١).

كما يتضح من جدول (٤٤) ما يلي:

- بلغت قيمة معامل المسار للدافعية الداخلية على التحصيل الدراسي (٠,٠٢) وهي قيمة غير دالة إحصائياً، وهذا يشير إلى أن التحصيل الدراسي لا يتأثر بانخفاض أو ارتفاع الدافعية الداخلية.
- بلغت قيمة معامل المسار للدافعية الخارجية على التحصيل الدراسي (٠,٠٢) وهي قيمة غير دالة إحصائياً، وهذا يشير إلى أن التحصيل الدراسي لا يتأثر بانخفاض أو ارتفاع الدافعية الخارجية.
- بلغت قيمة معامل المسار للاسلوب التعاوني على التحصيل الدراسي (٠,٥٨) وهي قيمة دالة إحصائياً، وهذا يشير الى أن التحصيل الدراسي يتأثر بانخفاض أو ارتفاع الاسلوب التعاوني.
- بلغت قيمة معامل المسار للاسلوب التنافسي على التحصيل الدراسي (٠,٢٢) وهي قيمة دالة إحصائياً، وهذا يشير الى أن التحصيل الدراسي يتأثر بانخفاض أو ارتفاع الاسلوب التنافسي.
- بلغت قيمة معامل المسار للاسلوب الفردي على التحصيل الدراسي (٠,٢٦) وهي قيمة دالة إحصائياً، وهذا يشير الى أن التحصيل الدراسي يتأثر بانخفاض أو ارتفاع الاسلوب الفردي.

تحليل المسار باستخدام برنامج SPSS/AMOS
Bashaddam Path Analysis Program SPSS/AMOS

يمكن تحميل ملف بيانات PATH - INGRAM.sps من صفحة بيانات SPSS خاصتي ثم تحويله الى SPSS.

والبيانات التي تحتويها الصفحة تم جمعها من البحث الذي ادى الى اصدار هذا الكتاب\المنشور:

Ingram, K. L., Cope, J. G., Harju, B. L., & Wuensch, K. L. (2000) Applying to graduate school: A test of the theory of planned behavior. Journal of Social Behavior and Personality, 15, 215-226.

(ترجمة عنوان الكتاب)

(للتطبيق في الدراسات العليا : اختبار لنظرية السلوك المخطط. مجلة السلوك الاجتماعي والشخصية، 15، 215-226.

تسجيل الارتباط البسيط بين المتغيرات

Correlations

		Attitude	SubNorm	PBC	Intent	Behavior
Attitude	Pearson Correlation	1.000	.472	.665	.767	.525
SubNorm	Pearson Correlation	.472	1.000	.505	.411	.379
PBC	Pearson Correlation	.665	.505	1.000	.458	.496
Intent	Pearson Correlation	.767	.411	.458	1.000	.503
Behavior	Pearson Correlation	.525	.379	.496	.503	1.000

يمكن إجراء تحليل المسار عن طريق سلسلة من تحليلات الارتداد \ الانحدار المتعدد. سنقوم باختبار نموذج يتماشى مع نظرية Ajzen للسلوك المخطط. انظر إلى النموذج المشار اليه في المقال المذكور أعلاه (متاح للقراءة عبر الإنترنت "اونلاين"). لاحظ أن المسار للمتغير النهائي "السلوك" لا يوجد الا من خلال النية والتحكم السلوكي الادراكي. ولايجاد العوامل المؤثرة لتلك المسارات يمكن القيام

بتحليل الارتداد المتعدد ومن ثم استنتاج مسار السلوك سواء من الية او من التحكم السلوكي الادراكي.

وهنا نتيجة هذا التحليل:

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.585a	.343	.319	13.74634

a. Predictors: (Constant), PBC, Intent

ANOVAb

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5611.752	2	2805.876	14.849	.000a
	Residual	10770.831	57	188.962		
	Total	16382.583	59			

a. Predictors: (Constant), PBC, Intent

b. Dependent Variable: Behavior

Coefficientsa

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-11.346	10.420		-1.089	.281
	Intent	1.520	.525	.350	2.894	.005
	PBC	.734	.264	.336	2.781	.007

a. Dependent Variable: Behavior

أوزان بيتا هي معاملات المسار التي تؤدي الى السلوك : ٣٣٦ من التحكم السلوكي الادراكي و ٣٥٠ من النية.

يوضح النموذج ان مسار النية يأتي عن طريق الموقف و المعيار الشخصي و التحكم السلوكي الاداركي.

إذن يمكـــن التنـــبؤ بالنـــية عـــن طريق الموقف والمعيار الشخصي والتحكم السلوكي الادراكي:

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.774a	.600	.578	2.48849

a. Predictors: (Constant), PBC, SubNorm, Attitude

ANOVAb

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	519.799	3	173.266	27.980	.000a
	Residual	346.784	56	6.193		
	Total	866.583	59			

a. Predictors: (Constant), PBC, SubNorm, Attitude

b. Dependent Variable: Intent

Coefficientsa

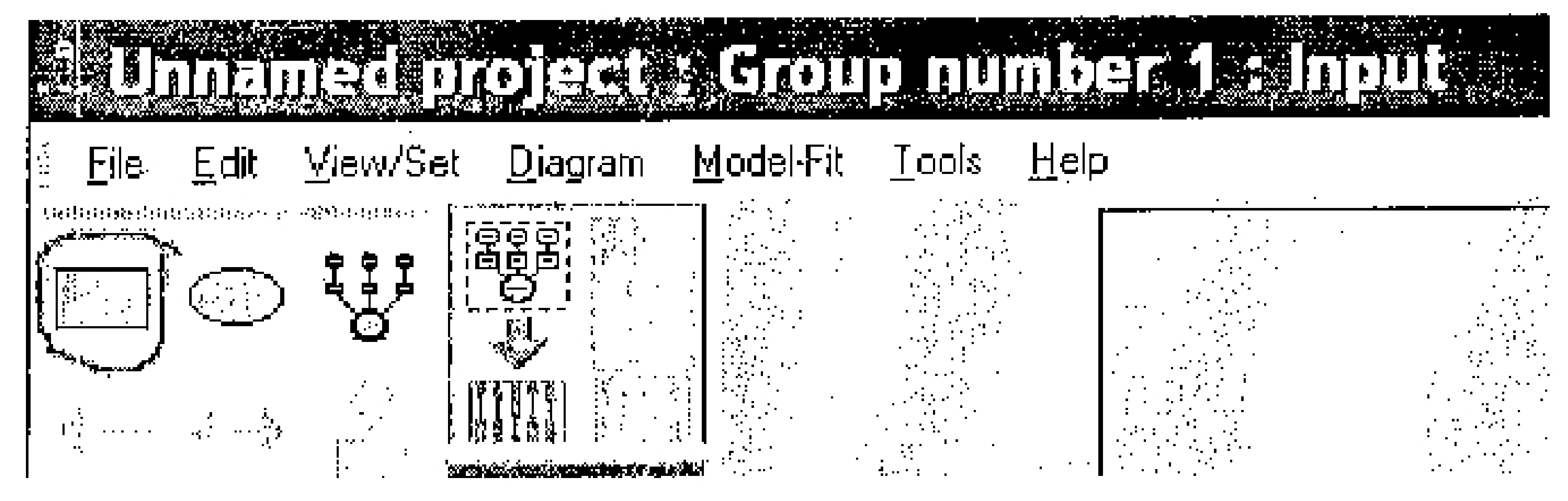
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3.906	1.828		2.137	.037
	Attitude	.444	.064	.807	6.966	.000
	SubNorm	.029	.031	.095	.946	.348
	PBC	-.064	.059	-.126	-1.069	.290

a. Dependent Variable: Intent

معـــاملات المـــسار المـــؤدية إلى النية هي 0،807: من الموقف، و0،095 من المعايير الشخصية، و – 0،126من التحكم السلوكي الادراكي.

AMOS

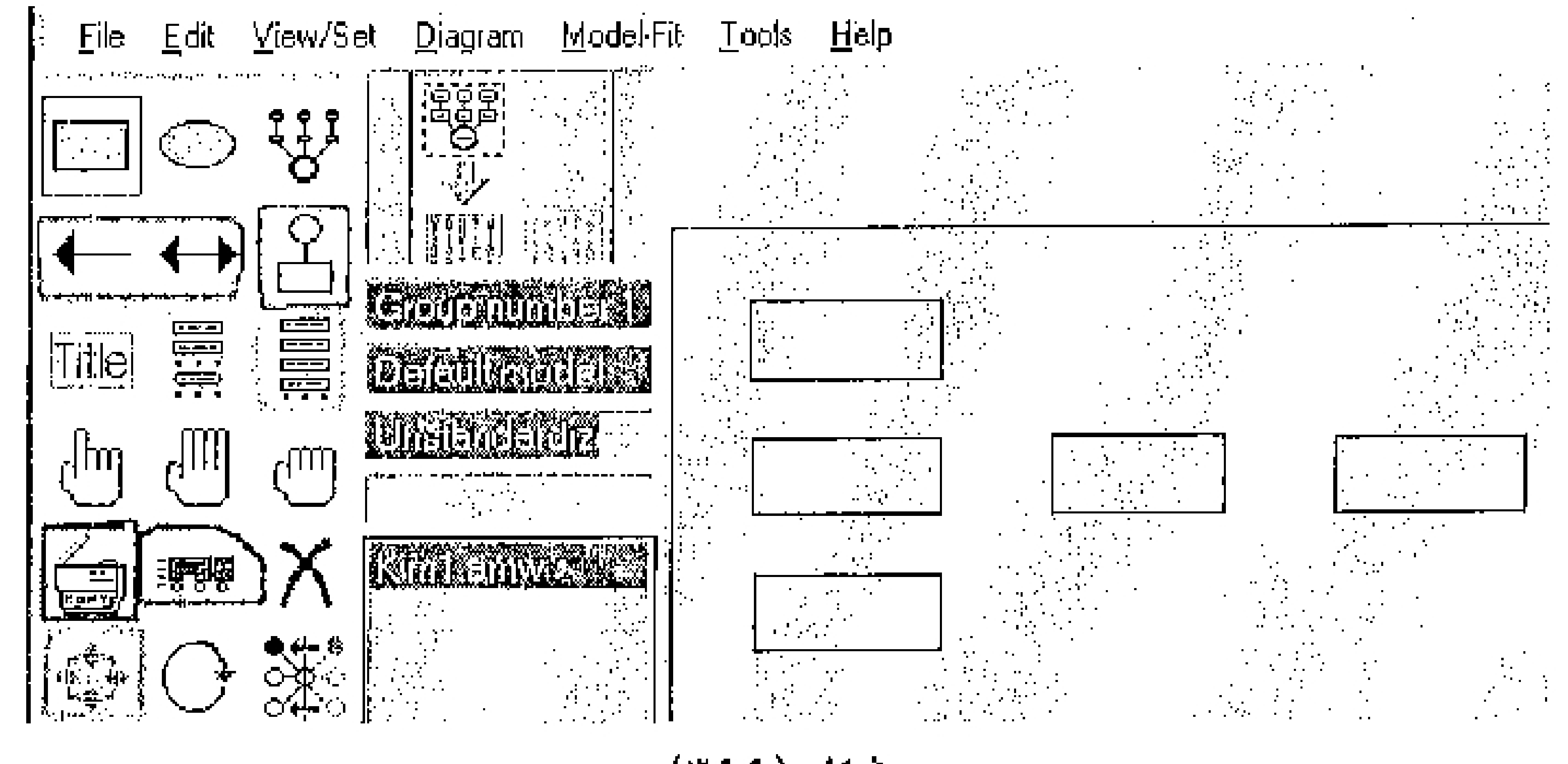
والآن لنـــبدأ باســـتخدام برنامج AMOS. بعد فتح ملف البيانات الموجود في SPSS انقر على Analyzc, AMOS 16 ستفتح نافذة برنامج AMOS ثم قم بالنقر على أمر File, New:



شكل (٣٩٨)

انقـــر علـــى Draw observed variables المشار إليها في الشكل السابق. ثم حـــرك المؤشـــر حـــول فضاء الرسم على الجانب الأيمن. استمر في الضغط على زر المـــاوس الأيـــسر أثـــناء تحريك المؤشر لرسم المستطيل ثم اترك زر الماوس وحـــرك المؤشـــر إلـــى موقع آخر لترسم مستطيلا آخرا. إذا شعرت بالضيق لعدم تمكنك من رسم ٥ مستطيلات بنفس الابعاد يمكنك القيام بذلك بطريقة أخرى:

ارســـم مـــستطيلا واحدا ثم انقر على Duplicate Objects الموجودة باللون الأســـود فـــي الشكل التالي ثم اشر إلى المستطيل الذي رسمته واستمر في الضغط على زر الماوس الأيسر حتى تصل للمكان الذي تريد رسم المستطيل الآخر فيه ثم اترك زر الماوس وكذلك حتى ترسم ٥ مستطيلات. كما في الشكل التالي:



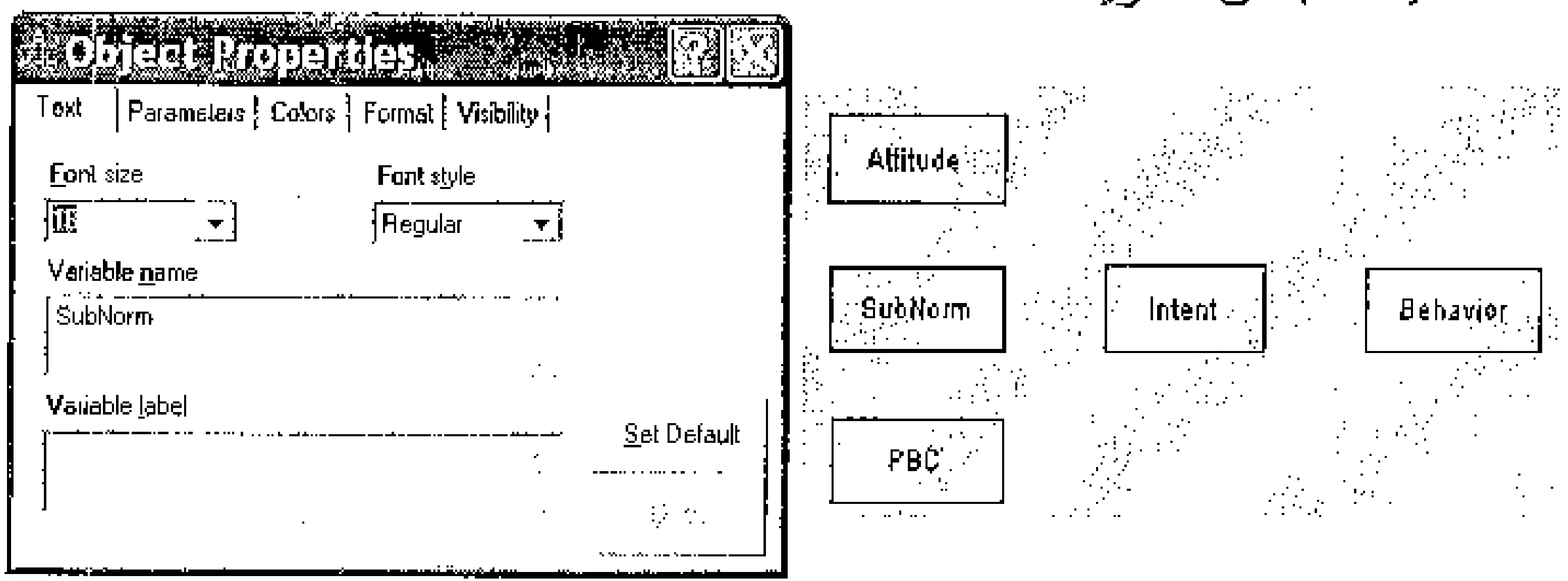
شكل (٣٩٩)

يمكـــنك تغيير شكل المستطيلات بعد ذلك باستخدام " Change the shape of objects الموجــودة باللـــون الاخـــضر فـــي الـــشكل أعـــلاه. كمـــا يمكـــن نقل المـــستطيلات بعـــد ذلـــك من خلال Move objects الموجودة باللون الازرق في الشكل اعلاه.

انقـــر List variables in data set الموجـــودة فـــي الـــشكل اعـــلاه باللون البرتقالـــي مـــن الـــنافذة التـــي ستظهر قم بسحب اسماء المتغيرات وادراجها في الخانات.

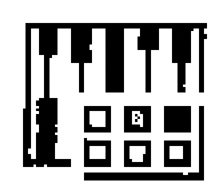
وهناك طريقة أكثر تعقيدا للقيام بذلك:

انقر بزر الماوس الأيمن فوق المستطيل ثم اختر Object Properties وادخل اســـماء المتغيـــرات. قـــم بـــاغلاق الـــنافذة ثـــم ادخل اسماء المتغيرات في باقي المستطيلات بنفس الطريقة.



شكل (٤٠٠)

انقـــر Draw paths (الـــسهم ذو الـــرأس الواحد باللون الارجواني في الشكل التالـــي) ثـــم ارســـم المـــسار من Attitude الى Intent عن طريق الاستمرار في الـــضغط على زر الماوس الأيسر عند النقطة التي ترغب في بدء المسار عندها ثم اســـحب إلـــى نقطـــة الـــنهاية واتـــرك زر الماوس. قم ايضا برسم المسارات من SubNorm الى Intent، ومن PBC الى Intent ومن PBC الى Behavior ومن Intent الى Behavior.



شكل (٤٠١)

انقر على -- " Analysis properties لعرض نافذة Analysis properties ثم اختر Output:

Analysis Properties

Estimation | Numerical | Bias | Output | Bootstrap | Permutations | Random # | Title

Discrepancy

Maximum likelihood

Generalized least squares

Unweighted least squares

Scale-free least squares

Asymptotically distribution-free

Estimate means and intercepts

Emulisrel6

Chicorrect

For the purpose of computing fit measures with incomplete data:

Fit the saturated and independence models

Fit the saturated model only

Fit neither model

شكل (٤٠٢)

Analysis Properties

Estimation | Numerical | Bias | Output | Bootstrap | Permutations | Random # | Title

Minimization history

Indirect, direct & total effects

Standardized estimates

Factor score weights

Squared multiple correlations

Covariances of estimates

Sample moments

Correlations of estimates

Implied moments

Critical ratios for differences

All implied moments

Tests for normality and outliers

Residual moments

Observed information matrix

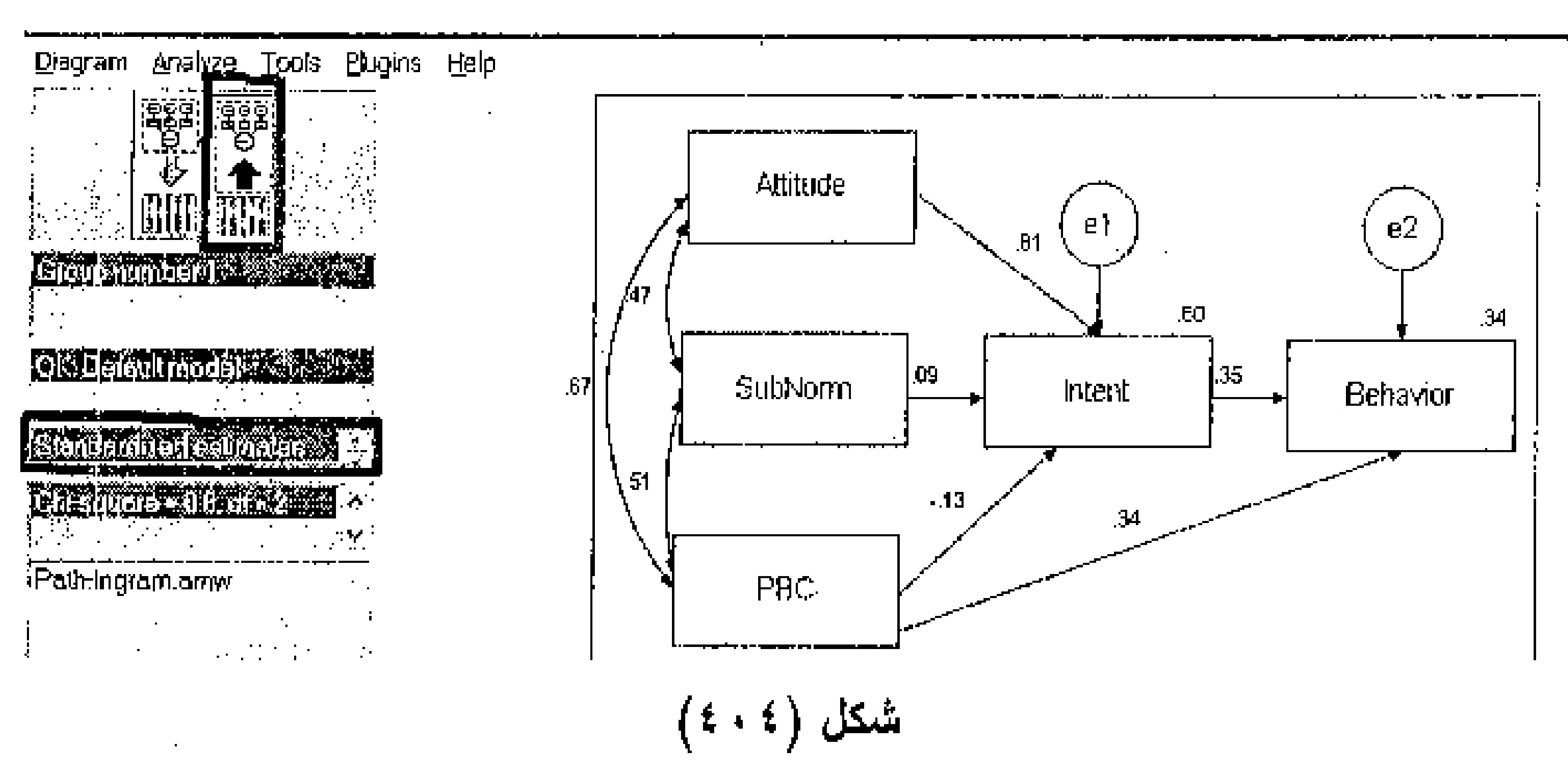
Modification indices

Threshold for modification indices

شكل (٤٠٣)

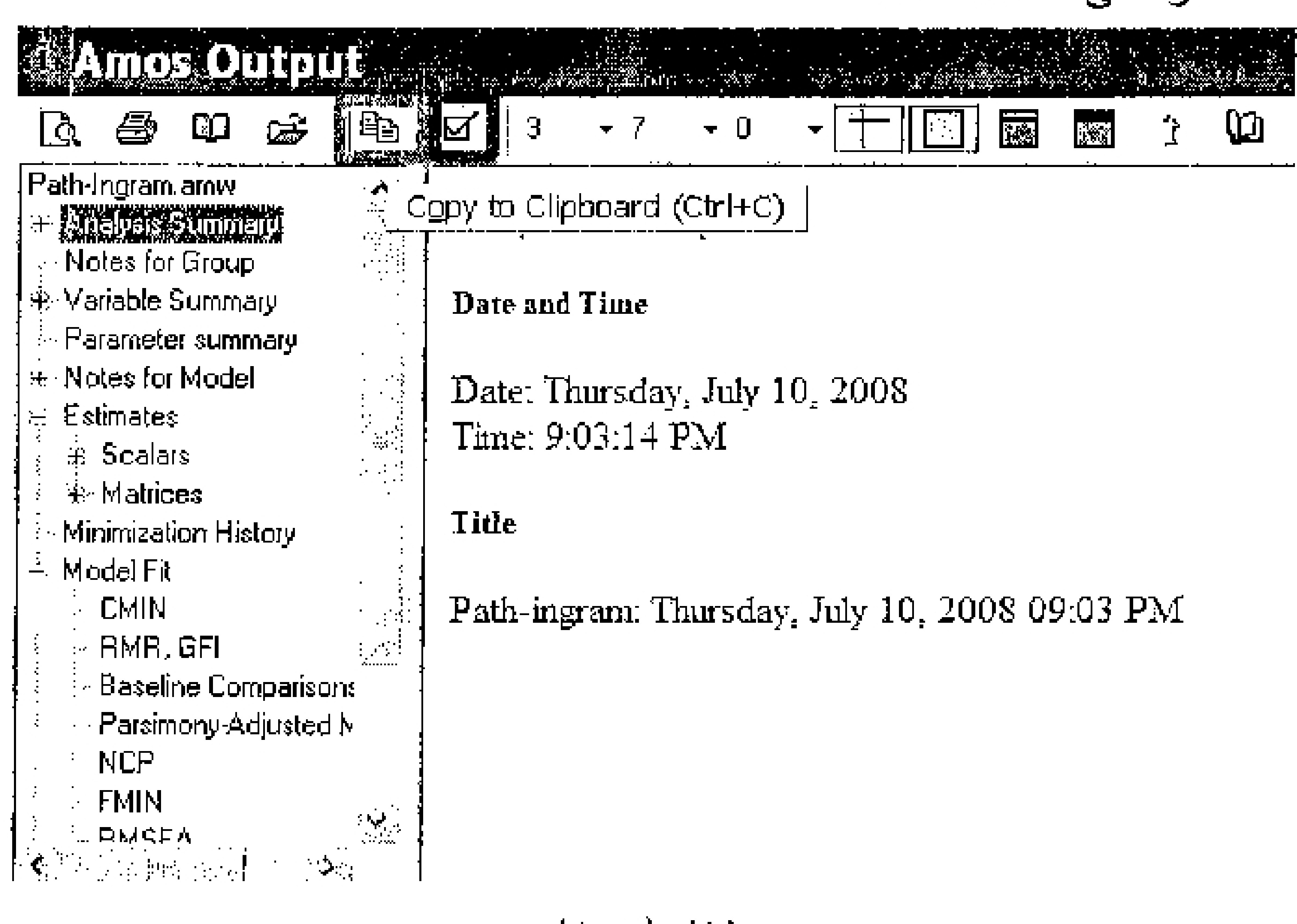
انقــر علــى .Calculate estimates فــي Save As لتختار المكان الذي تود الحفظ فيه واختر اسم الملف ثم اضغط حفظ Save.

قم بتغيير Parameter Formats الموجود باللون الاحمر في الشكل التالي الى Standardized estimates اذا لــم يكن هو الاختيار الحالي. انقر على View the output path diagram باللــون الاحمــر فــي الشكل التالي ثم Zap ليفتح مخطط تحليل المسار:



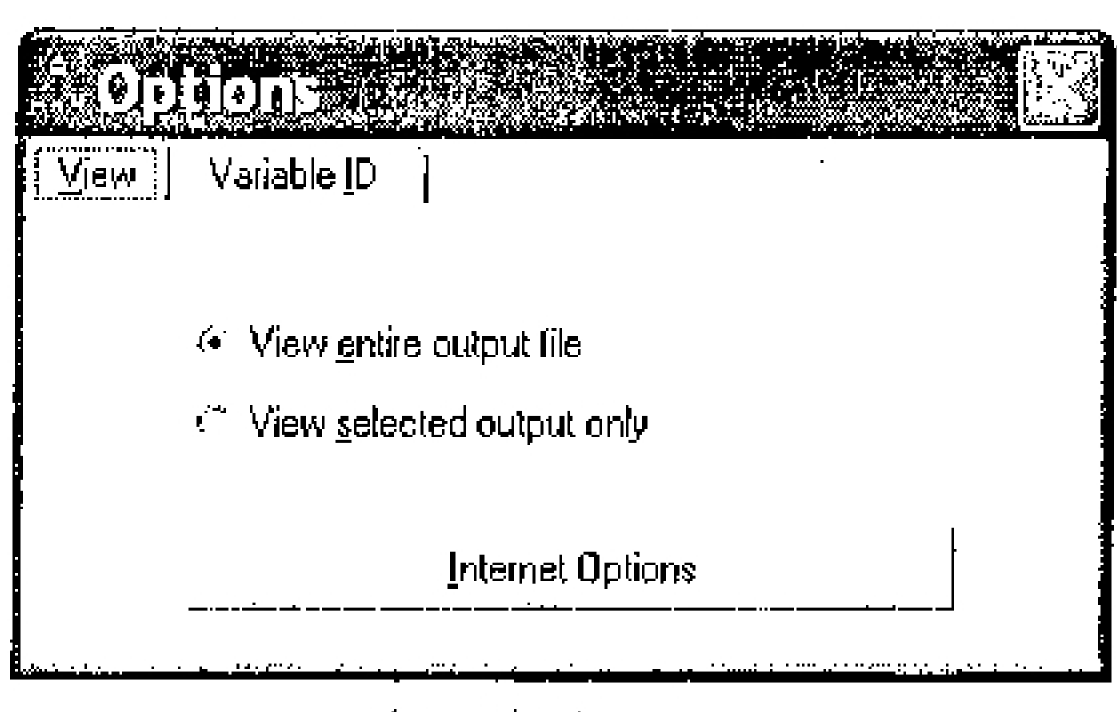
شكل (٤٠٤)

انقر على " View text "



شكل (٤٠٥)

ويمكـــن اســـتخدام أمـــر Copy to Clipboard (باللـــون الاخضر في الشكل الـــسابق) لنـــسخ النـــتائج في ملف آخر. انقر Options (باللون الأحمر في الشكل السابق) لتحديد ما إذا كنت تريد عرض / نسخ جزء من النتائج او كامل النتائج.



شكل (٦٠٤)

وهنا بعض أجزاء من النتائج مع تعليقاتي باللون الأخضر:

ملخص المتغيرات (المجموعة رقم ١)

النموذج الخاص بك يحتوي على المتغيرات التالية (المجموعة رقم ١)

المتغيرات الملحوظة والاصلية.

النية

السلوك

المتغيرات الملحوظة وغير الاصلية \ الخارجية.

الموقف

التحكم السلوكي الادراكي

المعايير الشخصية

المتغيرات غير الملحوظة والغير الاصلية\ الخارجية

E1

E2

المتغيرات (المجموعة رقم ١)

Number of variables in your model:	7
Number of observed variables:	5
Number of unobserved variables:	2
Number of exogenous variables:	5
Number of endogenous variables:	2

ملخص المتغيرات (المجموعة رقم ١)

	Weights	Covariances	Variances	Means	Intercepts	Total
Fixed	2	0	0	0	0	2
Labeled	0	0	0	0	0	0
Unlabeled	5	3	5	0	0	13
Total	7	3	5	0	0	15

النماذج

النموذج الافتراضي

ملاحظات على النموذج (النموذج الافتراضي)

حساب درجات الحرية (النموذج الافتراضي)

Number of distinct sample moments: 15
Number of distinct parameters to be estimated: 13
Degrees of freedom (15 - 13): 2

النتيجة (النموذج الافتراضي)

وقد تحقق الحد الأدنى

Chi-square = .847

درجات الحرية = ٢

مستوى الاحتمال = 0.655

الارتداد المعياري: (المجموعة رقم ١- النموذج الافتراضي)

		Estimate
Intent ←	SubNorm	.095
Intent ←	التحكم السلوكي الادراكي	-.126
Intent ←	Attitude	.807
Behavior ←	Intent	.350
Behavior ←	التحكم السلوكي الادراكي	.336

معاملات المسار اعلاه تكافيء المعاملات الناتجة سابقا عن الارتداد المتعدد.

الارتباطات: (المجموعة رقم ١- النموذج الافتراضي)

	Estimate
Attitude <--> التحكم السلوكي الادراكي	.665
Attitude <--> SubNorm	.472
التحكم السلوكي الادراكي <--> SubNorm	.505

الموضح اعلاه هي الارتباطات البسيطة بين المتغيرات الخارجية.
ارتباطات متعددة: (المجموعة رقم ١- النموذج الافتراضي)

	Estimate
Intent	.600
Behavior	.343

يوضـــح الجـــدول اعـــلاه عـــوامل الارتباط المتعددة التي ظهرت في تحليلي الارتداد المتعدد.

ويمكن تقسيم الأثر الإجمالي لأحد المتغيرات على الاخر الى اثر مباشر (أي دون تدخل من المتغيرات) واثر غير مباشر (من خلال تدخل واحد او اكثر من المتغيرات).

وبالاخــذ في الاعتبار أثر التحكم السلوكي الادراكي على السلوك يصبح الاثر المباشر ٠,٣٣٦ (معامل المسار من التحكم السلوكي الادراكي الى السلوك)، والاثر غير المباشر من خلال النية يمكن حسابه كنتاج لمعامل المسار من التحكم السلوكي الادراكي الى النية ومعامل المسار من النية الى السلوك $-.044 = (.350)(-.126)$.

الاثر الاجمالي هو مجموع الاثار المباشرة والاثار غير المباشرة

$336 + (-.126) = .292.$

الاثار الاجمالية المعيارية (المجموعة رقم ١ – النموذج الافتراضي)

	SubNorm	التحكم السلوكي الادراكي	Attitudc	Intent
Intent	.095	-.126	.807	.000
Bchavior	.033	.292	.282	.350

الاثار المعيارية المباشرة (مجموعة رقم ١ – النموذج الافتراضي)

	SubNorm	التحكم السلوكي الادراكي	Attitude	Intent
Intent	.095	-.126	.807	.000
Behavior	.000	.336	.000	.350

الاثار المعيارية غير المباشرة (مجموعة رقم ١ – النموذج الافتراضي)

	SubNorm	التحكم السلوكي الادراكي	Attitude	Intent
Intent	.000	.000	.000	.000
Behavior	.033	-.044	.282	.000

ملخص النموذج الملائم

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	13	.847	2	.655	.424
Saturated model	15	.000	0		
Independence model	5	134.142	10	.000	13.414

NPAR هو عدد المتغيرات في النموذج. في النموذج (الذي تم تحديده) هناك ١٥ متغيرو٥ اختلافات (اختلاف واحد لكل متغير) و١٠ معاملات مسار.

وفي نموذج الاختبار (الافتراضي) الذي لدينا هناك ١٣متغير – فقد اهملنا مسارين.

وفي نموذج الاستقلال (حيث تم حذف كافة المسارات) هناك ٥ متغيرات (اختلافات المتغيرات الخمسة).

CMIN هو احصائية Chi-square للمقارنة بين نموذج الاختبار ونموذج الاستقلال وبين نموذج الاشباع.

ويمثل CMIN/DF, the relative chi-square قائمة توضح ملائمة البيانات للنموذج والتي تم خفضها من خلال اهمال مسار او اكثر اذا لم تتعد هذه القائمة ٢ او ٣.

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	3.564	.994	.957	.133
Saturated model	.000	1.000		
Independence model	36.681	.471	.207	.314

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	.994	.968	1.009	1.046	1.000
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

هـذا الجـدول يقارن بين نموذج الاستقلال ونموذج الاشباع ويشير NFI الى الفـرق بـين النموذجـين فـي Chi-square مقـسمين بـ Chi-square لنموذج الاستقلال.

وتـشير الارقام في بياناتنا الى مؤشرات جيدة = 134.142)-.847)/134.142 .994. Values of .9

قائمـة الملائمة المقارنة CFI يمكن استخدامها كقائمة صالحة حتى مع وجود عينات صغيرة فهي تتراوح من ٠ الى ١ مثل NFI و ٠,٩٥ يشير الى معدل جيد.

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	.200	.199	.200
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1.000	.000	.000

PRATIO هـو معـدل المـسارات التـي اهملتها الى معدل المسارات التي بامكانـك اهمالهـا (أي جميع المسارات). قائمة التقتير المعياري PNFI هي نتاج لقوائم NFI و PRATIO كما تعد قائمة PCFI نتاجا لقوائم CFI و PRATIO.

تمـثل قـوائم PNFI و PCFI مكافـأة للنماذج المقترة (أي التي تحتوي على مسارات قليلة).

RMSEA

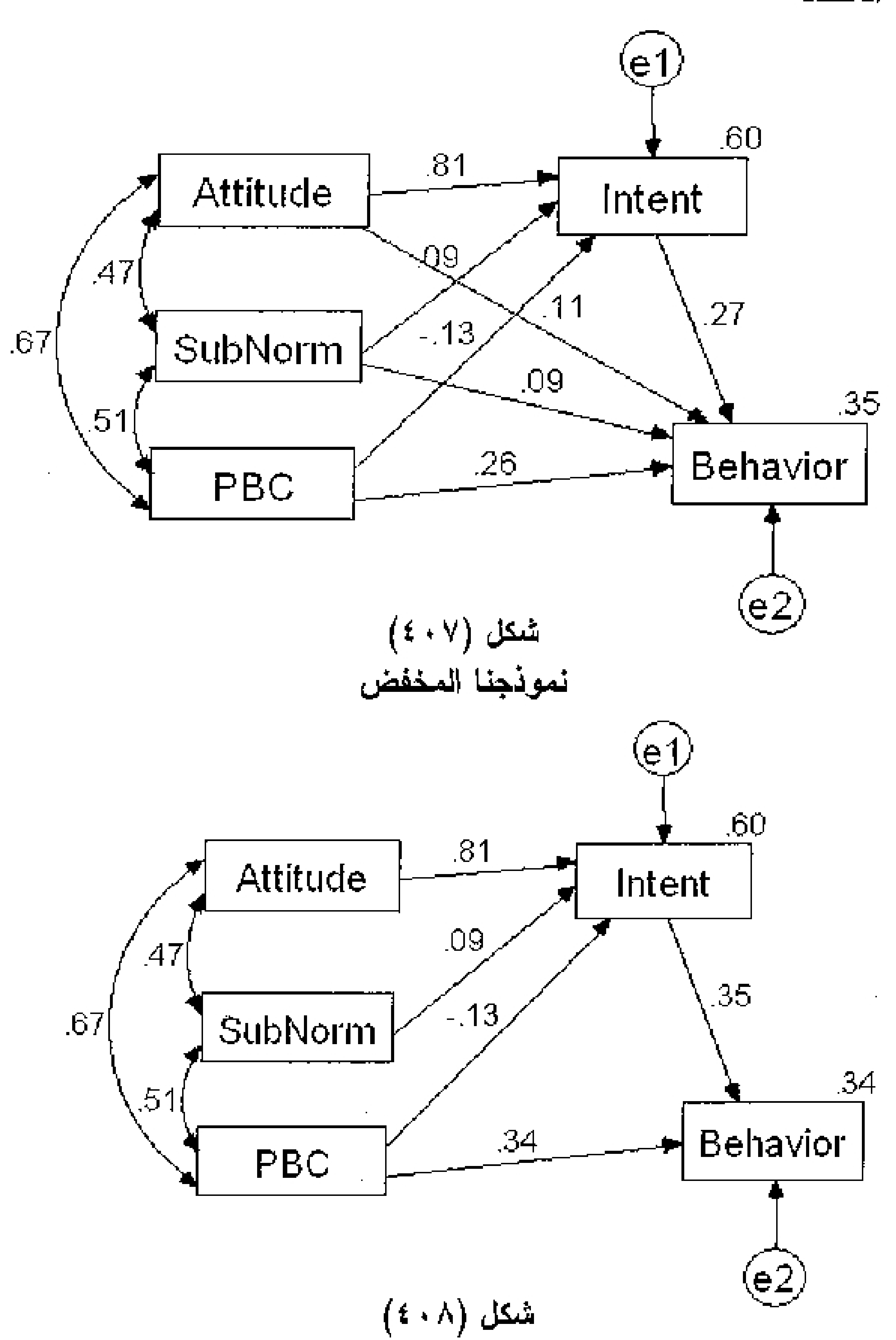
Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	.000	.000	.200	.693
Independence model	.459	.391	.529	.000

RMSEA هو الجذر التربيعي لخطأ التقارب مقارنة بنموذج الاشباع.

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	418	642
Independence model	9	11

النموذج المحدد



شكل (٤٠٧)

نموذجنا المخفض

شكل (٤٠٨)

مصفوفة المدخلات:

ويقـــبل بـــرنامج AMOS مـــصفوفة الارتباط كمدخلات (مصحوبة بانحراف قياسي وأحجام العينة) أو مصفوفة التباين/ التغاير. وسيقوم SPSS بإدخال المصفوفة التالية:

```
MATRIX DATA VARIABLES=ROWTYPE_ Attitude SubNorm
PBC Intent Behavior.
BEGIN DATA
N 60 60 60 60 60
SD 6.96 12.32 7.62 3.83 16.66
CORR 1
CORR .472 1
CORR .665 .505 1
CORR .767 .411 .458 1
CORR .525 .379 .496 .503 1
END DATA.
```

بعـــد تـــشغيل التطبيق قم فقط بالضغط على أمر Analyze, AMOS وواصل باقـــي الخطـــوات كما في السابق. وإذا لم يكن لديك الانحراف القياسي ولديك فقط الارتباطات يمكنك تحديد قيمة تمثل (١) لكل انحراف قياسي. وهنا لن نحصل على المعاملات غير القياسية وعموما هي ليست ذات اهمية هنا.

ملفات AMOS :

يقـــوم بـــرنامج AMOS بإنتاج العديد من الملفات طوال فترة إجـــراء تحليل المسار.

*• . AMW = *.amw = a path diagram, with coefficients etc.
*.amp = table output – all the statistical output details. Open it with the AMOS file manager.
*.AmosOutput – looks the same as *.amp, but takes up more space on drive.
*.AmosTN = thumbnail image of path diagram
*.bk# -- probably a backup file

ملاحظات :

لفتح الشكل البياني للمسار في برنامج Word قم فقط بفتح أمر edit ثم Copy to Clipboard ثم ضعه في ملف Word.

إذا فتحت ملف amw.* ولم تقم بتحديد ملف المدخلات لن يمكنك استبدال الشكل البياني وإعادة تحليل البيانات فهذا الملف يحتوي على المعاملات وغيرها ولكنه لا يحتوي على المدخلات.

إذا قمت بإدخال البيانات البديلة ثم قمت باستدعاء ملف amw.* الأصلي يمكنك حساب التقديرات مرة أخرى وإنشاء قائمة جديدة بالمعاملات وغيرها.

تحذير: عندما تغلق البرنامج ستجد أن نتائج amp.* وAmos.* القديمة تم تحديثها بنتائج التحليل في البيانات المعدلة بينما سيبقى ملف amw.* الأصلي دون تغيير.

الروابط:

Lesson by Garson at NCSU
Introduction to Path Analysis – maybe more than you want to know.
Wuensch's Stats Lessons Page

تبادل البيانات بين برنامج Excel ، SPSS

يتميــز برنامج SPSS بالقدرة علي التعامل مع ملفات بعض البرامج الأخرى والتي تكتب بها الأرقام للتعامل معها ومن أمثلة هذه الملفات ما يلي:

١- ملفات SPSS التي تم حفظها من خلال البرنامج ولكن في بيئة تشغيل مختلفة.
٢- أوراق العمل في برنامج Microsoft Excel وبرنامج Lotus
٣- ملفات dBasc.
٤- ملفات SYSTAT.
٥- ملفات Tab-delimited والأنواع الأخرى من ملفات نصوص ASCII.

فــيمكن مــن خــلال هذه الملفات فتح البيانات الموجودة بها أو يمكن تخزين البيانات من خلال برنامج SPSS.

١- نقل البيانات من Microsoft Excel إلي SPSS:

يمكن من خلال برنامج SPSS فتح ملف Microsoft Excel فعلي سبيل المثال يــوجد ملــف محفــوظ باسم (الاختبارات) الذي يحتوي علي درجات مجموعة من الاختــبارات البدنــية والفسيولوجية لعينة قوامها (٢٠) فرد الموجودة بورقة (١) كما بالشكل (٤٠٩):

Microsoft Excel - درجات الاختبارات البدنية

J3 = 3.44

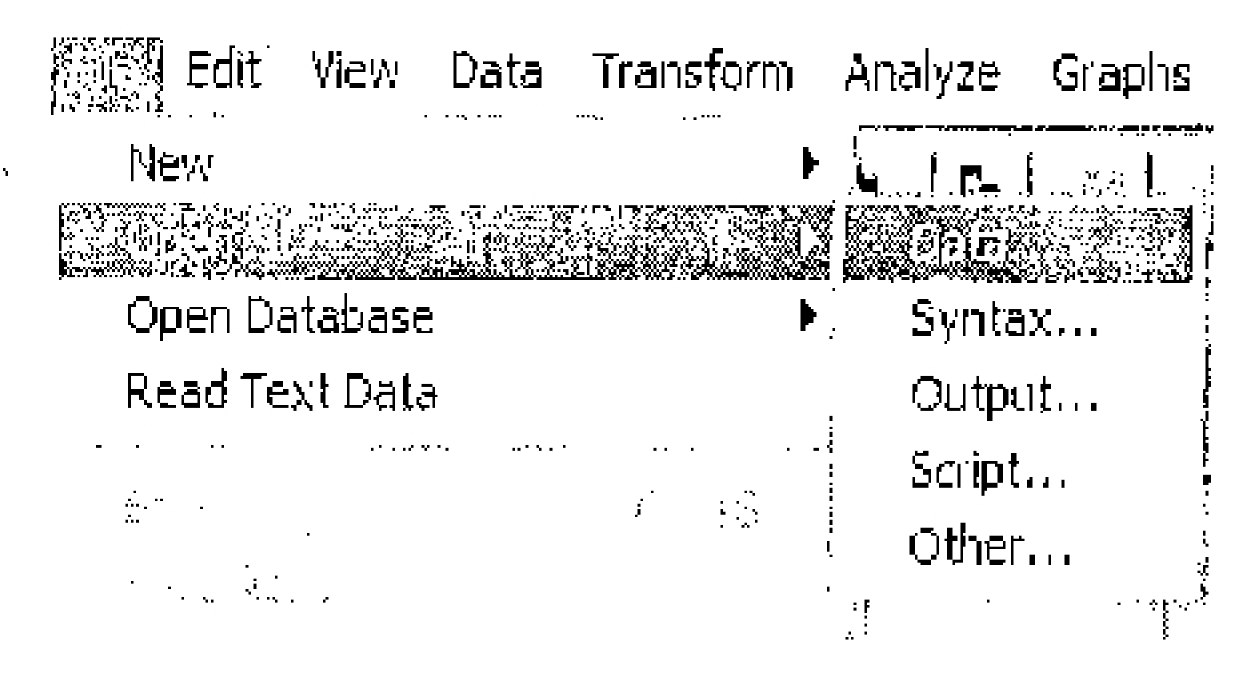
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		الطول	الوزن	السن	الظهر	الرجلين	الشد لأعلى	كوبر	ثني الجذع	عدو ٣٠م	الوثب العريض	معدل النبض	VO2
2	1	178	75	19.3	100	89	3	2130	11	4.16	240	75	36.3
3	2	180	64.2	19.3	60	110	6	2600	9	3.44	250	79	40.1
4	3	175	64.6	19.3	79	70	8	2510	1	4.1	230	75	46.8
5	4	181	73.2	19.7	70	95	5	1670	6	3.1	220	76	46.8
6	5	179	76.2	20.3	70	110	7	2500	12	3.43	240	85	49
7	6	177	70.8	19.7	80	100	0	1050	9	4.37	210	75	36.3
8	7	173	75.8	19.3	70	80	8	1670	2	4.5	190	76	46.8
9	8	174	60.2	18.9	60	90	6	2050	12	3.19	200	75	44.0
10	9	175	79	19.2	35	40	5	1800	2	3.5	195	79	26
11	10	168	53	19	25	25	6	1670	14	3.1	180	71	44.6
12	11	173	78.8	19.5	75	80	7	2620	1	3.1	190	78	28.6
13	12	172	72.6	19	80	70	3	2100	4	4.5	200	72	26
14	13	168	53	19.6	25	25	6	2130	14	4.84	180	75	34.5
15	14	179	71.4	19.6	40	35	2	2440	7	4.3	215	79	28.9
16	15	170	76.2	20	85	90	4	2200	8	4.56	190	85	26
17	16	170	56.6	19.7	30	32	7	2510	13	3.35	210	86	47.2
18	17	174	63	19.3	75	75	7	2650	19	3.25	200	73	35.6
19	18	170	76.2	19.2	85	90	4	2200	8	4.56	190	85	40.1
20	19	177	70.8	19.8	80	100	0	2300	9	4.2	210	81	40.1

ورقة١ / ورقة٢ / ورقة٣

شكل (٤٠٩)

ولإدخال هذه الدرجات علي برنامج SPSS نتبع الخطوات التالية:

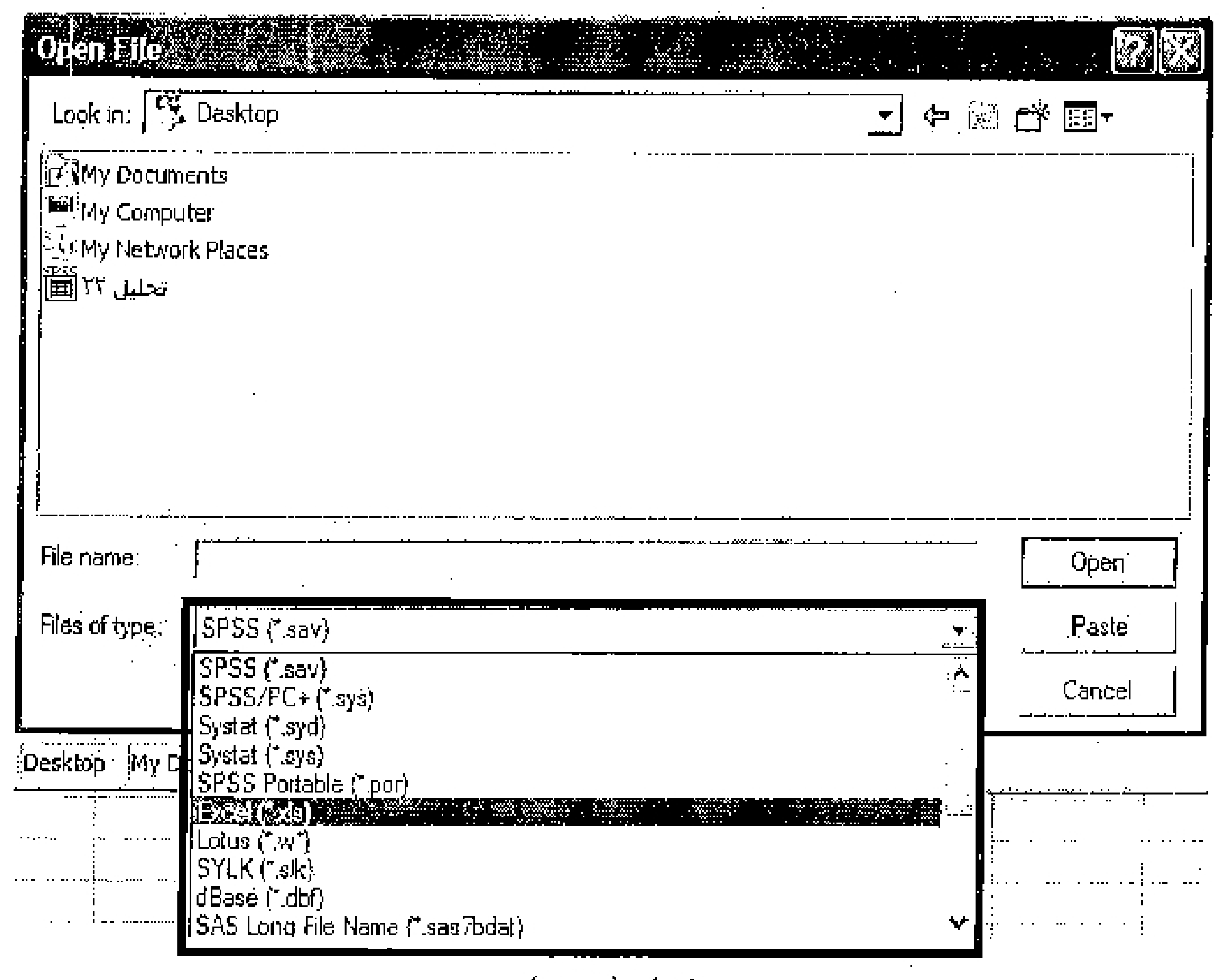
١- قائمة Files ومنها Open ومنها Data.



شكل (٤١٠)

فيظهر مربع الحوار التالي:

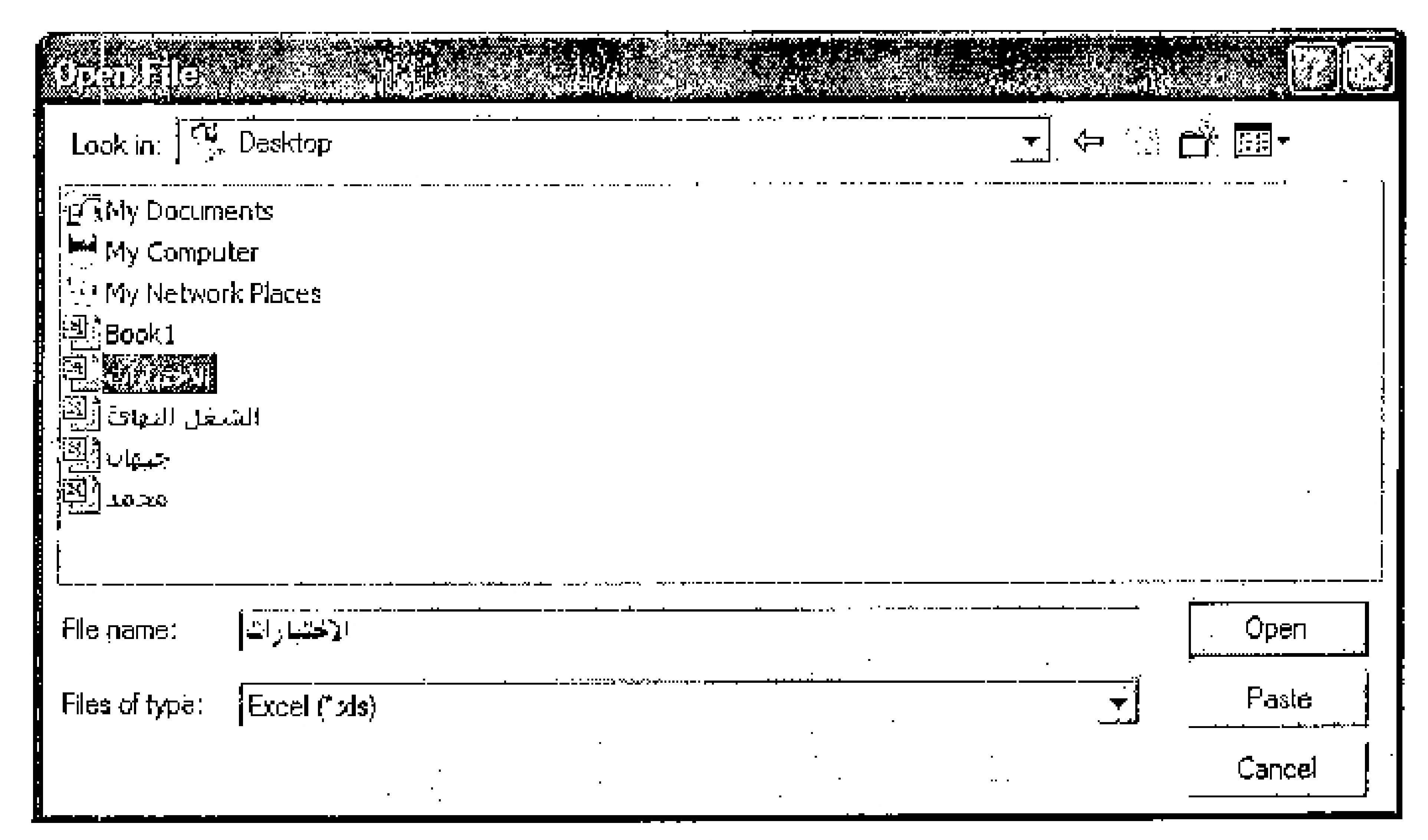
٢- حيث يتم الضغط بالماوس علي السهم المتجه لأسفل في أسفل مربع الحوار File of type لاختيار (*.XLS) Excel ليظهر ملفات Excel الموجودة علي سطح المكتب ومنها ملف الاختبارات والذي يتم اختياره ثم الضغط علي Open.



شكل (٤١١)

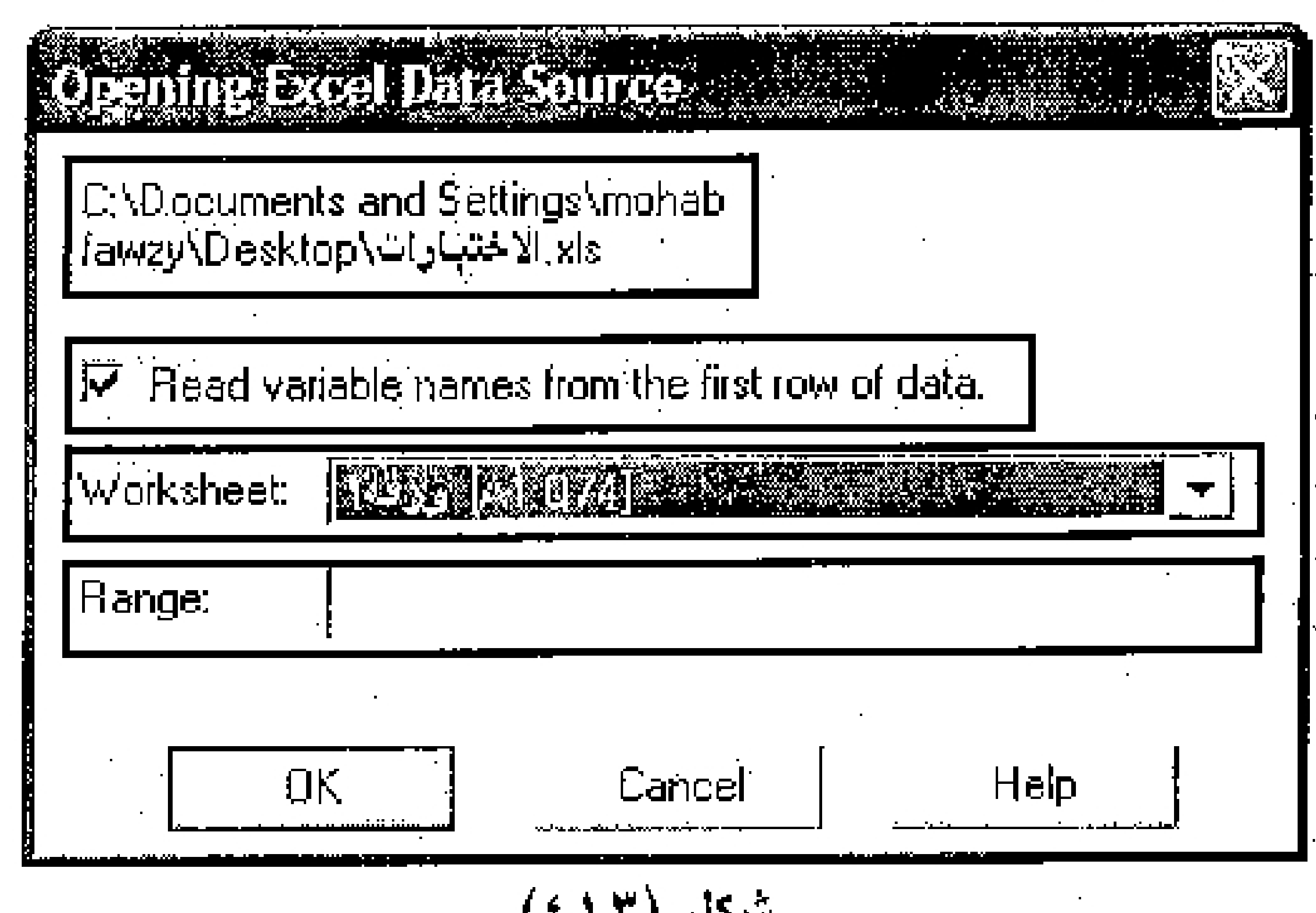
ملحوظة:

تحتوي قائمة File of type علي جميع الملفات التي يمكن البرنامج فتحها ومعها امتداد هذه الملفات .



شكل (٤١٢)

بعــد الضغط علي ملف الاختبارات ثم الضغط علي Open لفتح الملف يظهر لنا مربع الحوار التالي:



شكل (٤١٣)

يحتوي مربع الحوار السابق علي بعض النقاط الهامة وهي :

١- المربع الأول يظهر أسم الملف والمكان الذي تم حفظ الملف فيه.

٢- المربع الثاني data read variable names from the first row of في حالة التظليل عليه يتم قراءة اسم المتغيرات الموجودة في ملف Excel والتي يجب وضعها في الصف الأول اعلي الملف.

٣- المـــربع الـــثالث Worksheet والذي يتم من خلالها ورقة العمل التي تحتوي علي البيانات.

٤- المربع الرابع Range والذي يتم من خلالها تحديد جزء معين من البيانات في ورقة العمل المطلوبة، فعلي سبيل المثال يمكن اختيار (P2 : A1).

فـــبعد اختيار ورقة العمل المطلوبة يتم الضغط علي زر OK ليتم نقل البيانات إلي برنامج SPSS في محرر البيانات Data Editor كما بالشكل (٤١٤):

Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

1 : v1 1

	v1	الطول	الوزن	السن	الشير	الرجلين	التد_لاع	كوبر	ثني_الجذ	جري_٣٠م
1	1	178	75	19.33333	100	89	3	2130	11	4.16
2	2	180	64	19.25000	60	110	6	2600	9	3.44
3	3	175	65	19.33333	79	70	8	2510	1	4.10
4	4	161	73	19.66667	70	95	5	1670	6	3.10
5	5	179	76	20.25000	70	110	7	2500	12	3.43
6	6	177	71	19.66667	80	100	0	1050	9	4.37
7	7	173	76	19.33333	70	80	8	1670	2	4.50
8	8	174	60	18.91667	60	90	6	2050	12	3.19
9	9	175	79	19.16667	35	40	5	1800	2	3.50
10	10	168	53	19.00000	25	25	6	1670	14	3.10
11	11	173	79	19.50000	75	80	7	2620	1	3.10
12	12	172	73	19.00000	80	70	3	2100	4	4.50
13	13	168	53	19.50000	25	25	6	2130	14	4.84
14	14	179	71	19.50000	40	35	2	2440	7	4.30
15	15	170	76	20.00000	85	90	4	2200	8	4.56
16	16	170	57	19.66667	30	32	7	2510	13	3.36
17	17	174	63	19.25000	75	75	7	2650	19	3.25
18	18	170	76	19.16667	85	90	4	2200	8	4.56
19	19	177	71	19.75000	80	100	0	2300	9	4.20
20	20	173	76	20.25000	70	80	8	2550	2	4.10
21										

Data View / Variable View

Information area

SPSS Processor is ready

شكل (٤١٤)

فـــي حالـــة وجود عدد الحروف أكثر من ٨ حروف لاسم المتغير سوف يقوم البـــرنامج بقطع اسم المتغير حتى الحرف الثامن ويتم إضافة الاسم بالكامل كعنوان في تعريف المتغير في خانة Label والموجود عند الضغط علي Variable View كما بالشكل (٤١٥):

Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns
1	v1	Numeric	11	0		None	None	8
2	الطول	Numeric	11	0		None	None	8
3	الوزن	Numeric	11	0		None	None	8
4	السن	Numeric	13	12		None	None	8
5	القبض	Numeric	11	0		None	None	8
6	الرجلين	Numeric	11	0		None	None	8
7	الشد_لاع	Numeric	11	0	الشد لاعلى	None	None	8
8	كوبر	Numeric	11	0		None	None	8
9	ثني_الجذ	Numeric	11	0	ثني الجذع	None	None	8
10	جري_٣٠م	Numeric	11	2		None	None	8
11	الوثب_ال	Numeric	11	0	الوثب العريض	None	None	8
12	معدل_الن	Numeric	11	0	معدل النبض	None	None	8
13	vo2	Numeric	11	1		None	None	8
14	السعة_ال	Numeric	11	0	السعة الحيوية	None	None	8
15	نسبة_الد	Numeric	11	0	نسبة الدهن	None	None	8
16	كثافة_ال	Numeric	11	6	كثافة الجسم	None	None	8
17	v17	Numeric	8	2		None	None	8

شكل (٤١٥)

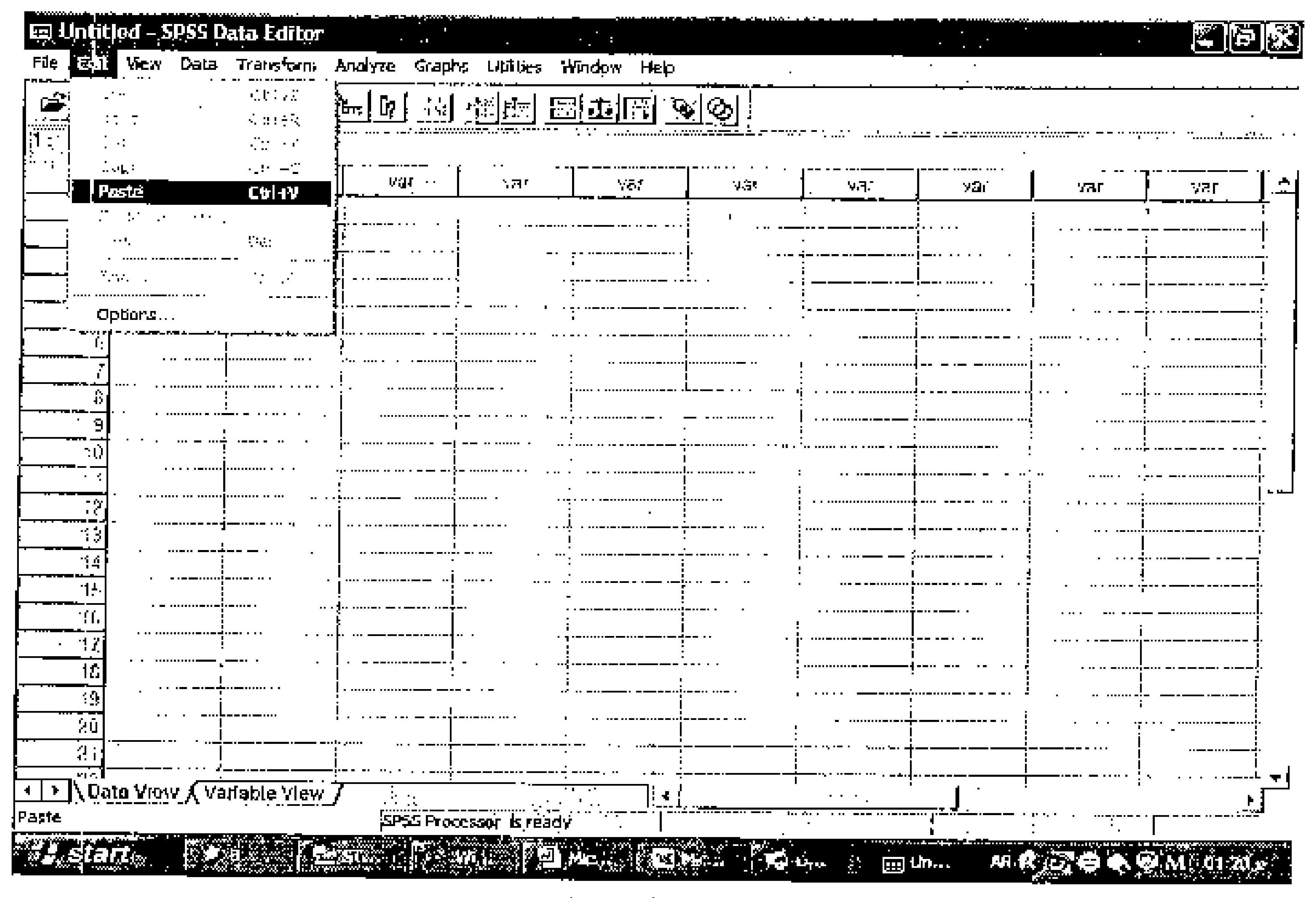
تعتبر هذه الطريقة هي الطريقة المثلي لنقل البيانات ولكن يمكن نقل البيانات من خــلال التظليل علي البيانات ثم الضغط علي الأمر Copy من شريط القوائم Edit ثم الــذهاب إلــي برنامج SPSS والضغط علي Paste من شريط القوائم Edit لنقل هذه البــيانات ولكــن لا يتم نقل الاسم داخل البرنامج علي اسم المتغير ولكن يظهر كاسم افتراضي.

Microsoft Excel - الاختبارات

B2 = 178

M (VO2)	L (معدل النبض)	K (الوثب العريض)	J (عدو ٣٠م)	I (ثني الجذع)	H (كوبر)	G (الشد لاعلى)	F (الرجلين)
36.3	75	240	4.16	11	2130	3	89
40.1	79	250	3.44	9	2600	6	110
46.8	75	230	4.1	1	2510	8	70
46.8	76	220	3.1	6	1670	5	95
49	85	240	3.43	12	2500	7	110
36.3	75	210	4.37	9	1050	0	100
46.8	76	190	4.5	2	1670	8	80
44.8	75	200	3.19	12	2050	6	90
26	79	195	3.5	2	1800	6	40
44.6	71	180	3.1	14	1670	6	25
28.6	78	190	3.1	1	2620	7	80
26	72	200	4.5	4	2100	3	70
34.5	75	180	4.84	14	2130	6	25
28.9	79	215	4.3	7	2440	2	35
26	85	190	4.56	8	2200	4	90
47.2	86	210	3.35	13	2510	7	32
35.6	73	200	3.25	19	2650	7	75
40.1	85	190	4.56	8	2200	4	90
40.1	81	210	4.2	9	2300	0	100

شكل (٤١٦)



شكل (٤١٧)

حيث يتم وضع البيانات بالشكل (٤١٨):

Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

	var00001	var00002	var00003	var00004	var00005	var00006	var00007	var00008	var00009	var00010
1	178.00	75.00	19.33	100.00	89.00	3.00	2130.00	11.00	4.16	240.00
2	180.00	64.20	19.25	60.00	110.00	6.00	2600.00	9.00	3.44	250.00
3	175.00	64.60	19.33	79.00	70.00	6.00	2510.00	1.00	4.10	230.00
4	181.00	73.20	19.67	70.00	95.00	5.00	1670.00	6.00	3.10	220.00
5	179.00	76.20	20.25	70.00	110.00	7.00	2500.00	12.00	3.43	240.00
6	177.00	70.80	19.67	80.00	100.00	.00	1050.00	9.00	4.37	210.00
7	173.00	75.80	19.33	70.00	80.00	8.00	1670.00	2.00	4.60	190.00
8	174.00	60.20	18.92	60.00	90.00	6.00	2050.00	12.00	3.19	200.00
9	175.00	79.00	19.17	35.00	40.00	5.00	1800.00	2.00	3.50	195.00
10	168.00	53.00	19.00	25.00	25.00	6.00	1670.00	14.00	3.10	180.00
11	173.00	78.80	19.50	75.00	80.00	7.00	2620.00	1.00	3.10	190.00
12	172.00	72.60	19.00	80.00	70.00	3.00	2100.00	4.00	4.50	200.00
13	168.00	53.00	19.50	25.00	25.00	6.00	2130.00	14.00	4.84	180.00
14	179.00	71.40	19.50	40.00	35.00	2.00	2440.00	7.00	4.30	215.00
15	170.00	76.20	20.00	85.00	90.00	4.00	2200.00	8.00	4.56	190.00
16	170.00	56.60	19.67	30.00	32.00	7.00	2510.00	13.00	3.35	210.00
17	174.00	63.00	19.25	75.00	75.00	7.00	2650.00	19.00	3.25	200.00
18	170.00	76.20	19.17	85.00	90.00	4.00	2200.00	8.00	4.56	190.00
19	177.00	70.80	19.75	80.00	100.00	.00	2300.00	9.00	4.20	210.00
20	173.00	75.80	20.25	70.00	80.00	8.00	2550.00	2.00	4.10	190.00
21										

Data View Variable View

SPSS Processor is ready

شكل (٤١٨)

ثم يتم تسمية المتغيرات داخل برنامج SPSS

٢- نقل البيانات من SPSS إلي Microsoft Excel :

يمكن نقل البيانات من برنامج SPSS إلي برنامج Microsoft Excel بطريقة سهلة جداً فبعد الانتهاء من إدخال البيانات داخل برنامج SPSS أو فتح ملف تم حفظه سابقا فعلي سبيل المثال لدينا درجات لدراسة الطلاب المصريين والألمان والمطلوب تخزين تلك الدرجات علي برنامج Microsoft Excel والشكل التالي يوضح هذه الدرجات:

EGY-GER Study - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

الكود : 1 | 101

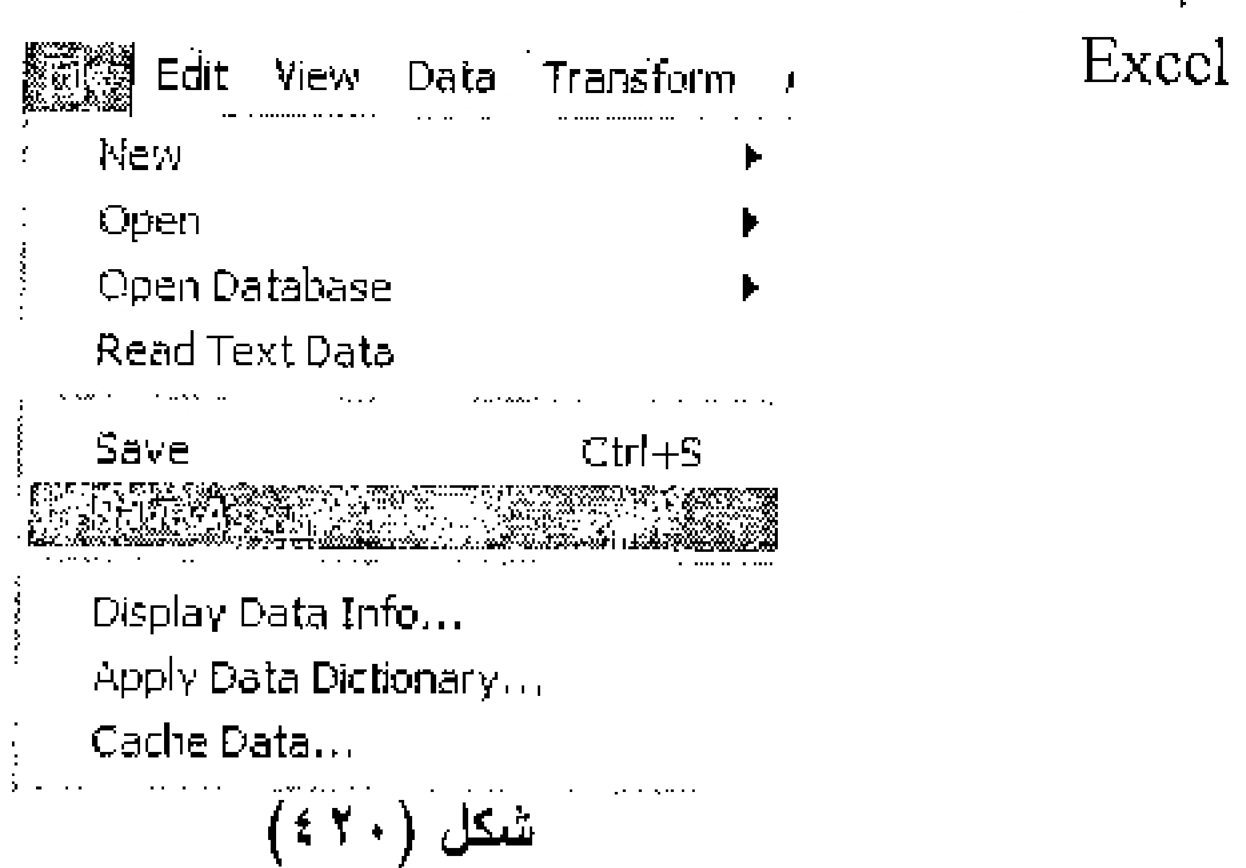
	الكود	الجنس	الجنسية	العمر	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	101	1	1	18.00	1	2	0	0	1	2
2	102	1	1	18.00	1	1	1	2	0	1
3	103	1	1	19.00	2	2	1	1	2	1
4	104	1	1	20.00	1	2	2	1	1	1
5	105	1	1	19.00	2	2	0	0	2	2
6	106	1	1	18.00	2	2	1	2	2	2
7	107	1	1	20.00	2	2	2	2	2	2
8	108	1	1	19.00	2	2	0	1	2	2
9	109	1	1	19.00	1	1	0	0	1	2
10	110	1	1	19.00	2	2	2	2	1	2
11	111	1	1	19.00	2	2	2	1	2	2
12	112	1	1	19.00	2	2	1	2	2	2
13	113	1	1	19.00	2	2	0	1	1	0
14	114	1	1	18.00	0	2	1	1	2	2
15	115	1	1	18.00	2	2	0	0	1	1
16	116	1	1	19.00	0	2	2	1	2	2
17	117	1	1	19.00	2	2	1	1	1	2
18	118	1	1	18.00	2	2	0	0	2	2
19	119	1	1	21.00	0	2	1	0	2	2
20	120	1	1	18.50	2	2	1	1	1	0
21	121	1	1	18.00	2	1	1	2	1	2

Data View | Variable View

SPSS Processor is ready

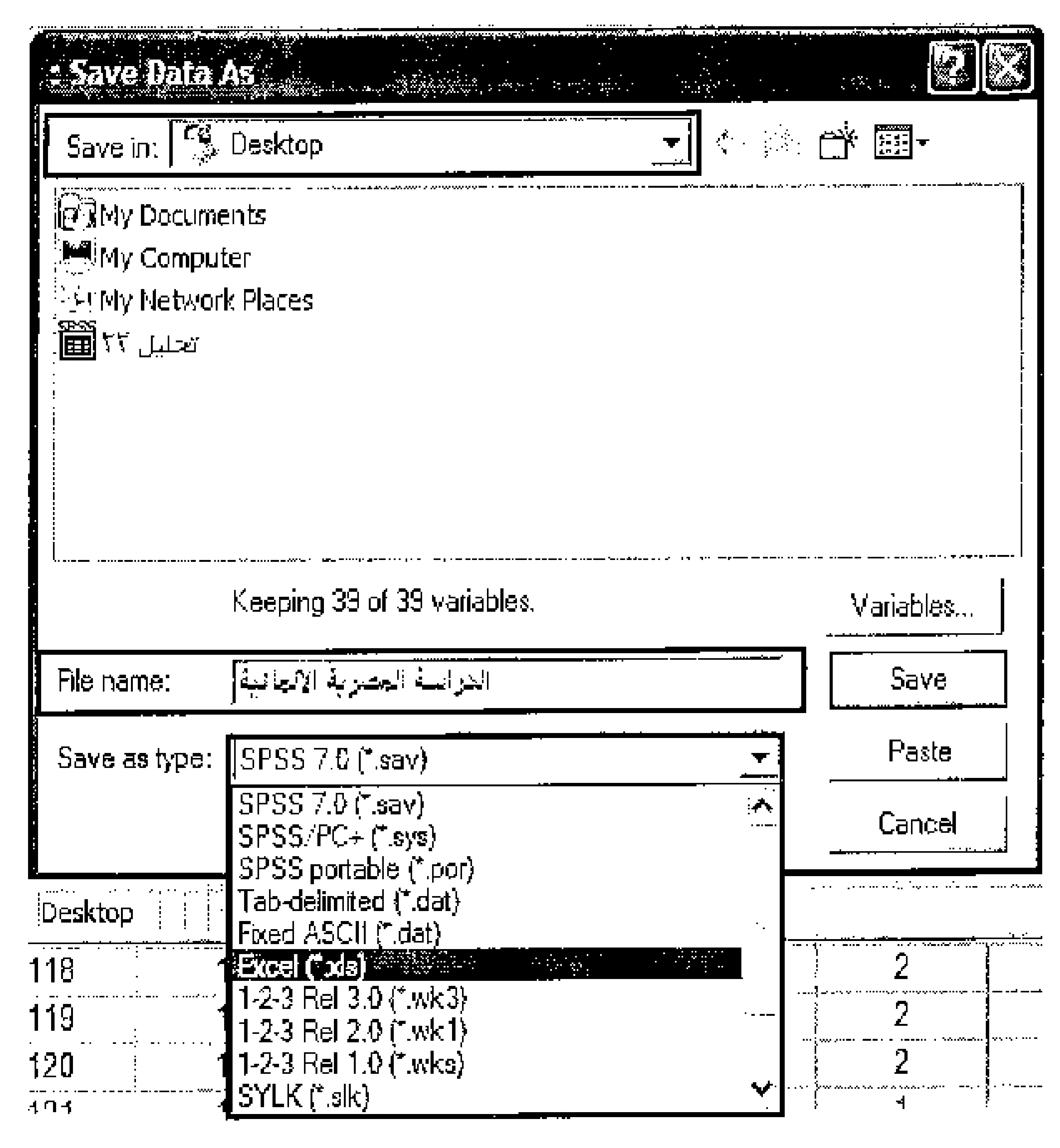
شكل (٤١٩)

١- يتم اختيار Save as من قائمة File لتخزين البيانات علي برنامج Microsoft Excel



شكل (٤٢٠)

ليظهر مربع الحوار التالي :



شكل (٤٢١)

٢- يـــتم الضغط بالماوس علي السهم المتجه لأسفل في أسفل مربع الحوار Save as type لاختيار (*.XLS) Excel .

٣- يتم كتابة اسم الملف في خانة File name.

٤- كمـــا يمكـــن تحديد المكان المطلوب للتخزين علي جهازك في خانة Save in اعلـــي مربع الحوار ثم الضغط علي زر Save ليتم تخزين الملف علي ملف Excel كما شكل (٤٢٢):

Microsoft Excel - الدراسة المصرية الألمانية

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	X
1	الكود	الجنس	الجنسية	العمر	حائط١	حائط٢	وقوف١	وقوف٢	تبادل١	تبادل٢	جدع عميق
2	101	1	1	18.00	1	2	0	0	1	2	18
3	102	1	1	18.00	1	1	1	2	0	1	19
4	103	1	1	19.00	2	2	1	1	2	1	23
5	104	1	1	20.00	1	2	2	1	1	1	25
6	105	1	1	19.00	2	2	0	0	2	2	19
7	106	1	1	18.00	2	2	1	2	2	2	18
8	107	1	1	20.00	2	2	2	2	2	2	32
9	108	1	1	19.00	2	2	0	1	2	2	25
10	109	1	1	19.00	1	1	0	0	1	2	25
11	110	1	1	19.00	2	2	2	2	1	2	21
12	111	1	1	19.00	2	2	2	1	2	2	28
13	112	1	1	19.00	2	2	1	2	2	2	21
14	113	1	1	19.00	2	2	0	1	1	0	25
15	114	1	1	18.00	0	2	1	1	2	2	27
16	115	1	1	18.00	2	2	0	0	1	1	30
17	116	1	1	19.00	0	2	2	1	2	2	23
18	117	1	1	19.00	2	2	1	1	1	2	26
19	118	1	1	18.00	2	2	0	0	2	2	23
20	119	1	1	21.00	0	2	1	0	2	2	21
21	120	1	1	18.50	2	2	1	1	1	0	25
22	121	1	1	18.00	2	1	1	2	1	2	22
23	122	1	1	19.00	1	1	1	1	2	2	22

الدراسة المصرية الألمانية

شكل (٤٢٢)

المخططات البيانية Graphs :

التخطيط العمودي (الشريطي) Bar

وهو يستخدم مع البيانات الخام

مثال:

لديـــنا إحـــصائيات عـــن عدد الطلبة والطالبات بكلية التربية الرياضـــية بالمنـــيا على مدار الأعـــوام كما توضحها ورقة البيانات كالتالي:

	الأعوام	طالبات	طلبة
1	1998.00	15.00	200.00
2	1999.00	130.00	250.00
3	2000.00	120.00	240.00
4	2001.00	110.00	230.00
5	2002.00	95.00	288.00
6	2003.00	90.00	270.00
7	2004.00	88.00	245.00
8	2005.00	90.00	240.00
9	2006.00	80.00	210.00

شكل (٤٢٣)

المطلوب:

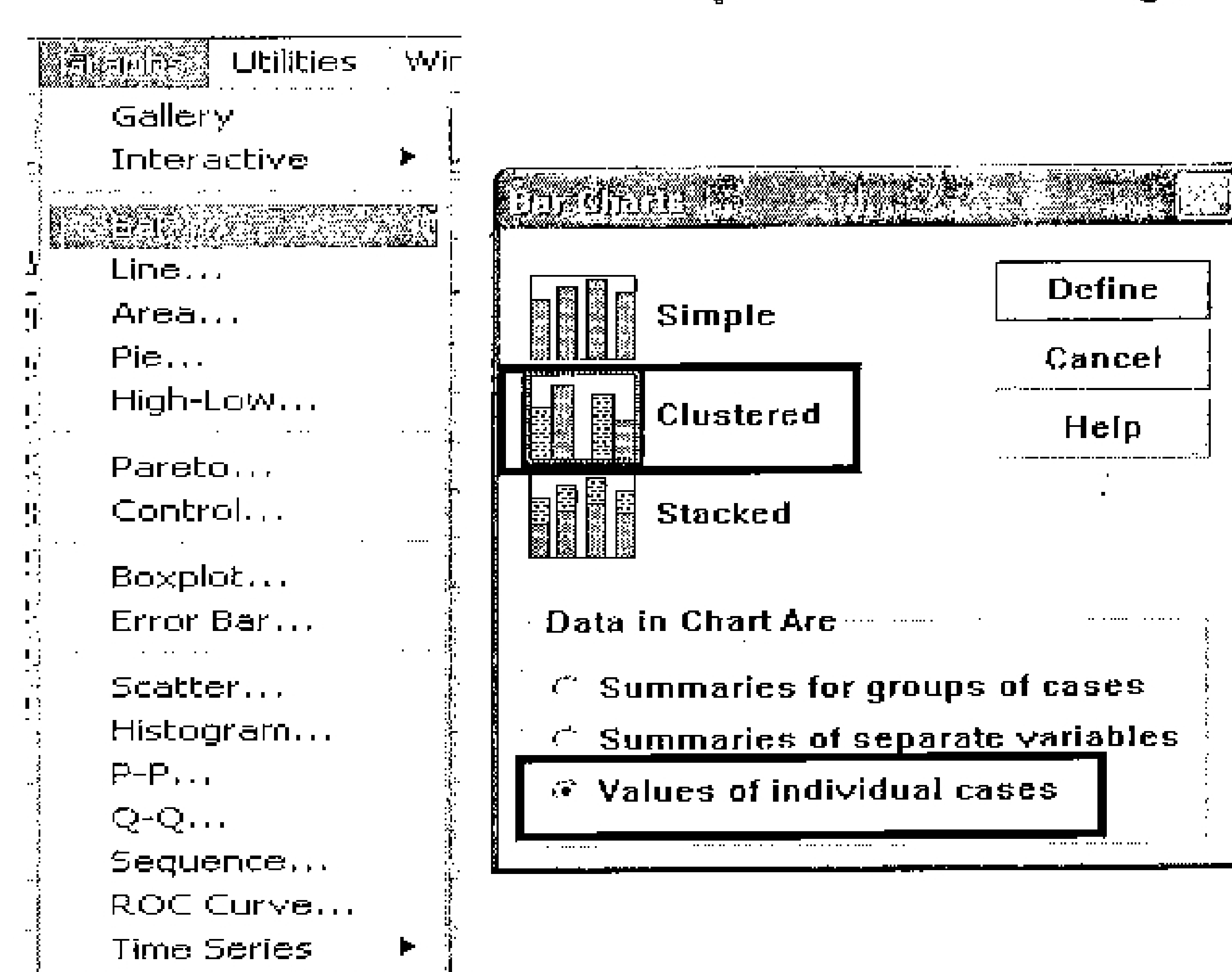
١- مخطط أعمدة قطاعية Clustered Bars.

٢- مخطط أعمدة تراكمية Stacked Bars.

٣- مخطط أعمدة يمثل متوسط أعداد الطلاب فقط على عدد السنوات Simple.

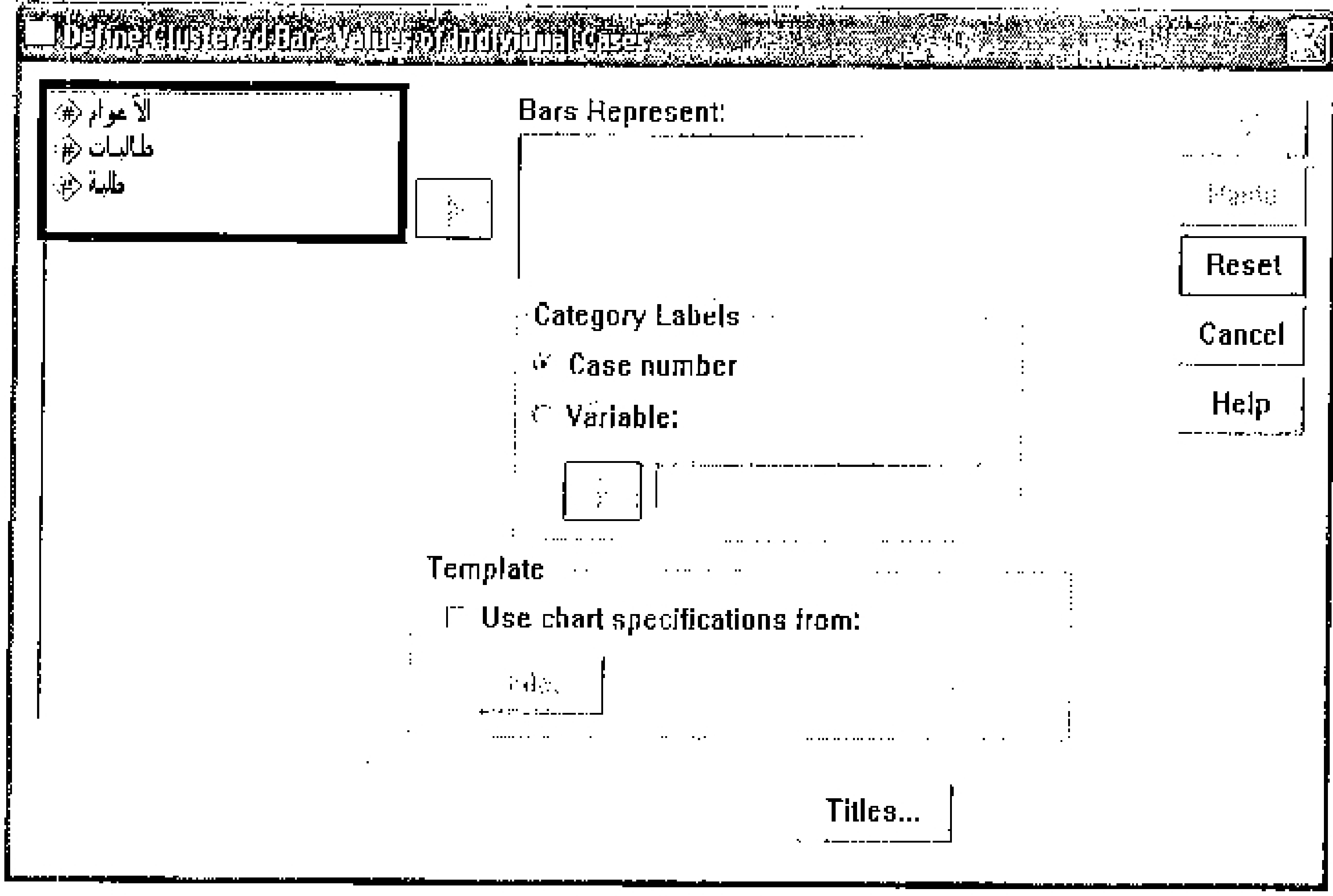
ولتنفيذ ذلك نتبع الخطوات التالية:

نفـتح قائمة Graphs ونختار منها ...Bar كما يوضحها الشكل المقابل فيظهر مربع الحوار Bar Charts التالي:



شكل (٤٢٤)

لتنفيذ المطلوب الأول نختار من مربع الحوار السابق clustered ومن عنوان Data in chart are نخـتار values of individual cases كمـا يوضحه التحديد السابق، ثم نضغط علي مفتاح Define فيظهر مربع الحوار التالي :

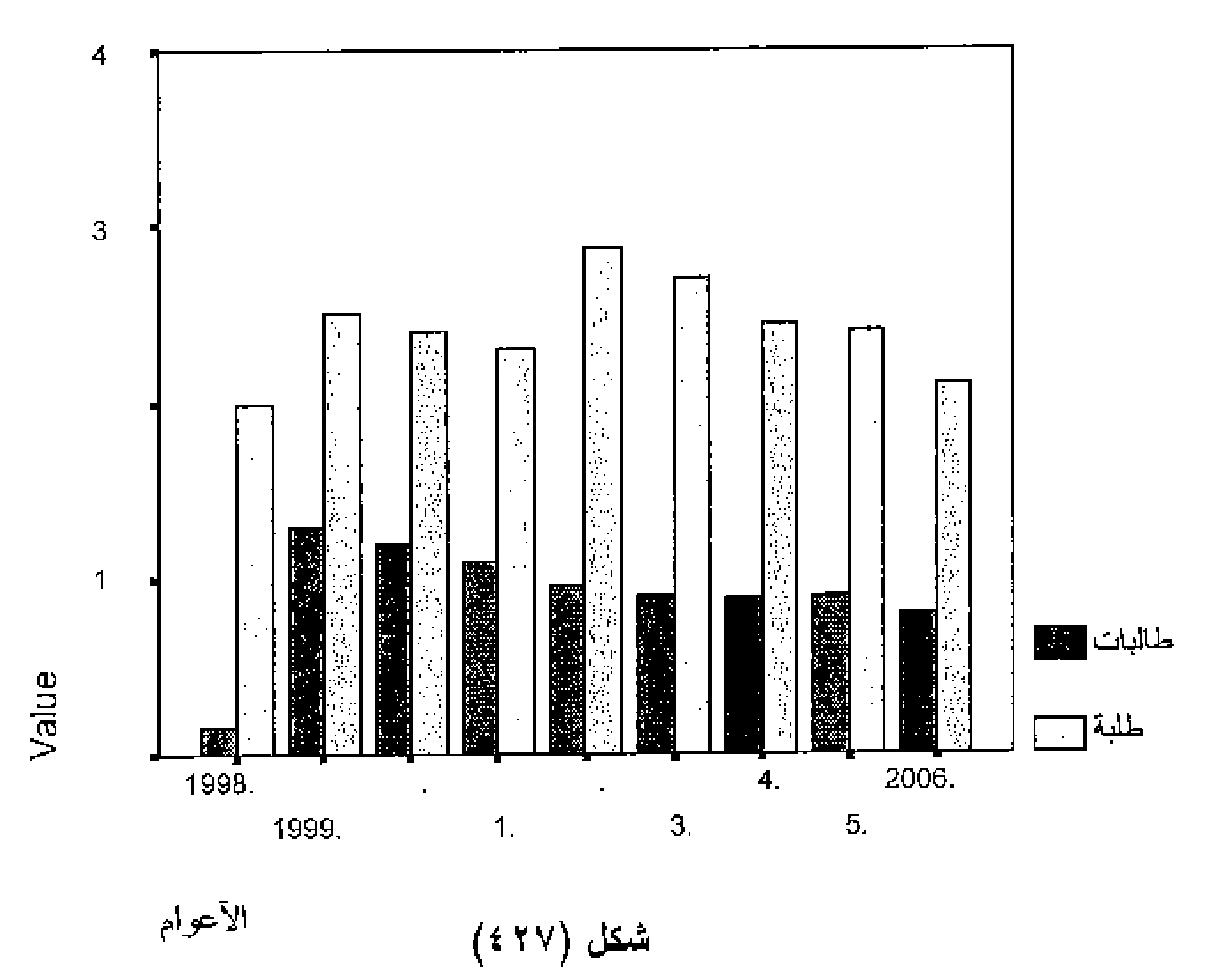


شكل (٤٢٥)

يتضح من مربع الحوار السابق ظهور أسماء المتغيرات كما يوضحها التحديد في الجزء الأيسر من مربع الحوار، نقوم بتمرير متغير الطلبة والطالبات في خانة Bar Represent، ثم من خانة Category Labels نختار Variable ونقوم بتمرير الأعوام كما يوضحها مربع الحوار التالي:

شكل (٤٢٦)

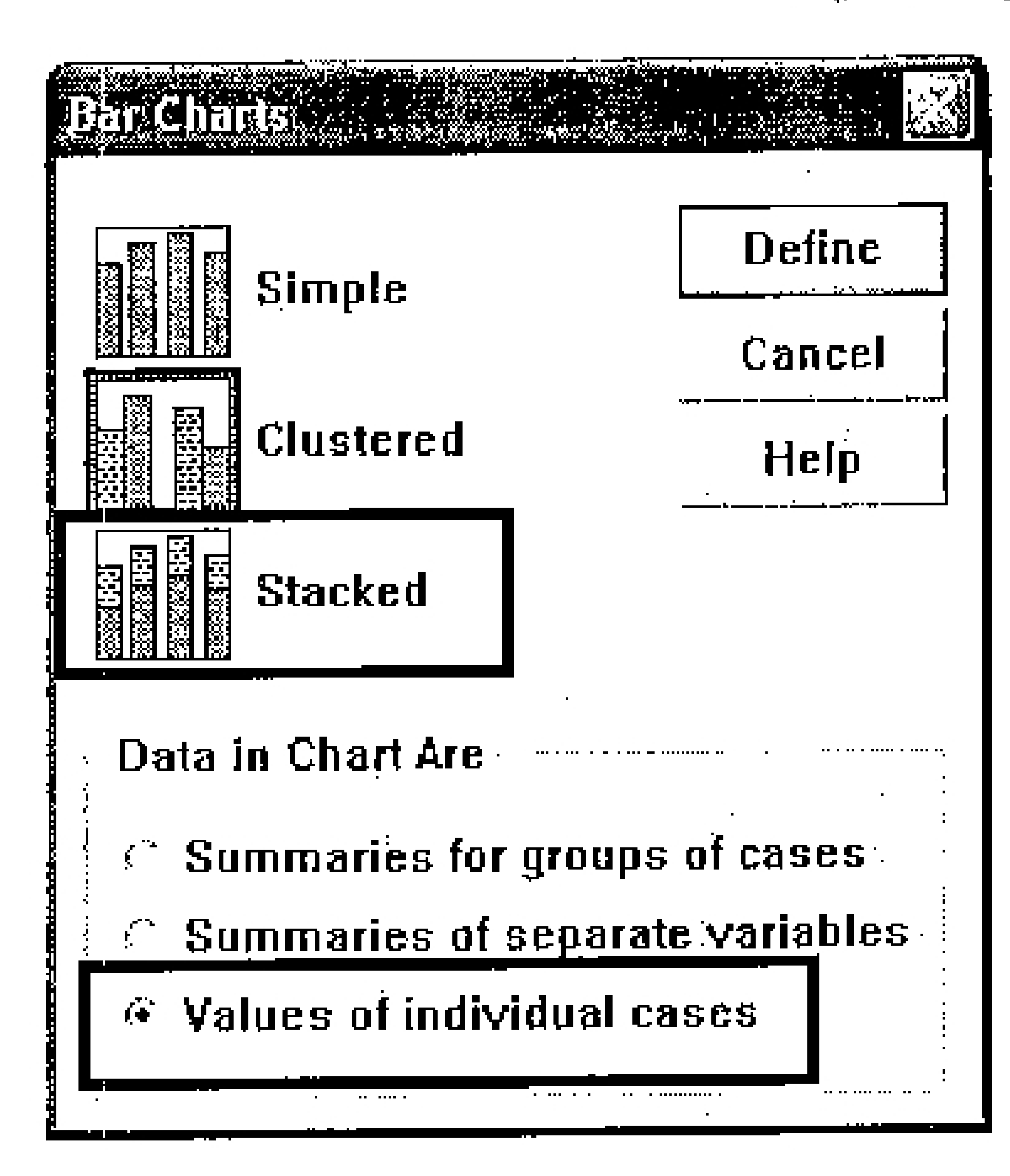
ثم نضغط علي مفتاح OK فتظهر النتائج كالتالي:



شكل (٤٢٧)

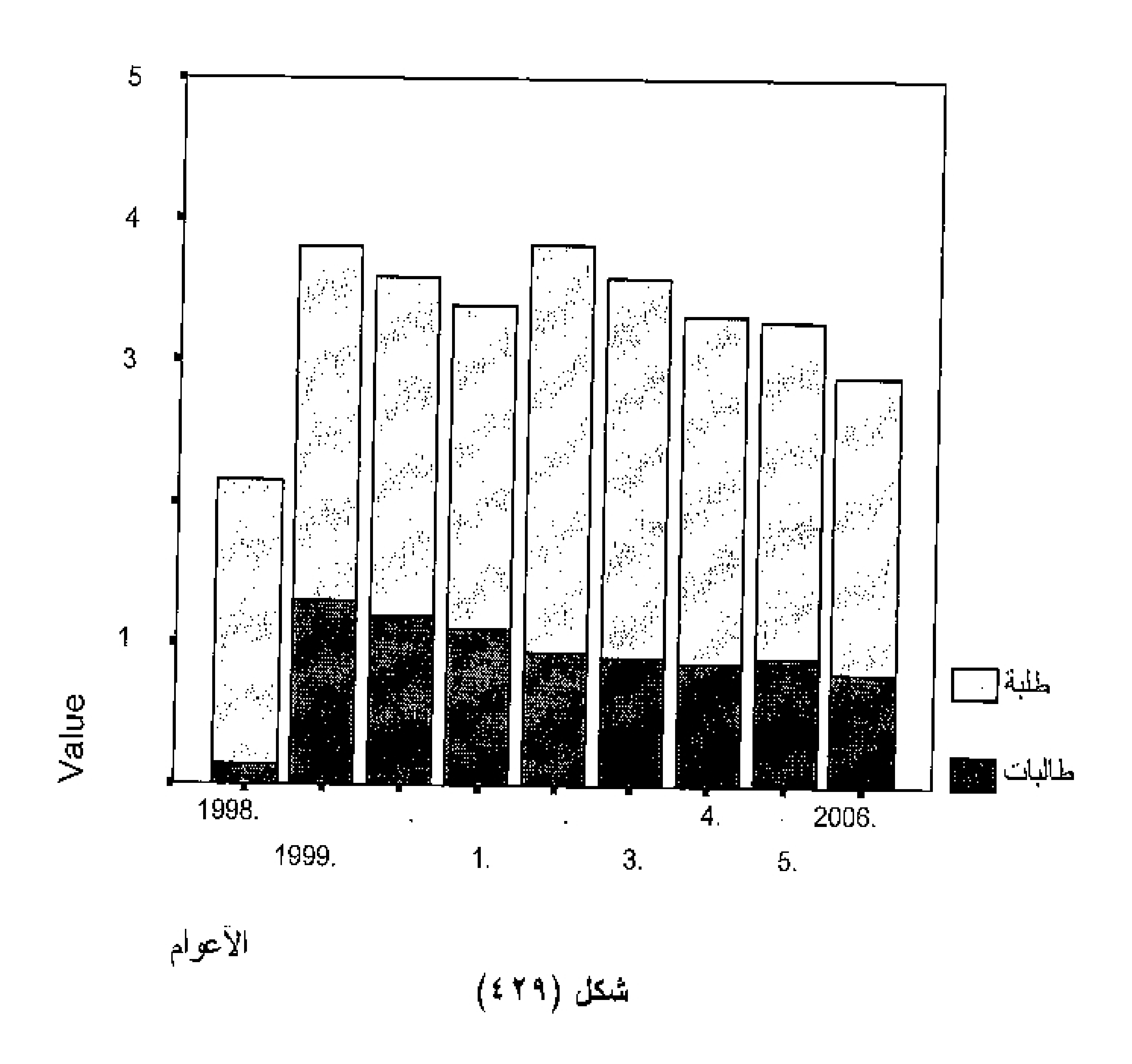
- ولإيجاد المطلوب الثاني نتبع الخطوات التالية:

١- نفتح قائمة Graphs ونختار منها ...Bar كما أوضحنا سابقا فيظهر مربع الحوار Bar Charts التالي:



شكل (٤٢٨)

نخـــتار مـــن مربع الحوار السابق Stacked ومن عنوان Data in chart are نخـــتار values of individual cases كما يوضحه التحديد السابق، ثم نضغط علي مفـــتاح Define ونقوم بنفس الخطوات السابقة بالنسبة لإدخال المتغيرات ثم نضغط مفتاح OK فتظهر النتائج كالتالي:



شكل (٤٢٩)

وعـــند الـــرغبة فـــي تـــبديل عرض الأشرطة بحيث تصبح الطلبة من أسفل والطالبات من أعلي نتبع الخطوات التالية:

- نقوم بالضغط مرتين متتاليتين علي الشكل البياني فتظهر الشاشة التالية:

Chart1 - SPSS Chart Editor

File Edit View Gallery Chart Series Format Analyze Graphs Help

SPSS Processor is ready

شكل (٤٣٠)

نقــوم بالضغط مرتين متتاليتين علي أي جزء من أجزاء الأعمدة فيظهر مربع الحوار التالي:

Bar/Line/Area Displayed Data

Series
Legend Title:
Omit: Display:
:Bar
طالبة:Bar

Series Displayed as
Bar Line Area

Categories
Category Axis: الأعوام
Omit: Display:
1998.00
1999.00
2000.00

OK
Cancel
Help

شكل (٤٣١)

عن طريق خانة Display نقوم بتمرير المتغير المراد تبديل موضعه عن طريق السهم إلي الخانة Omit ثم نقوم بتمريره مرة أخري إلي خانة Display كما يوضحه مربع الحوار التالي:

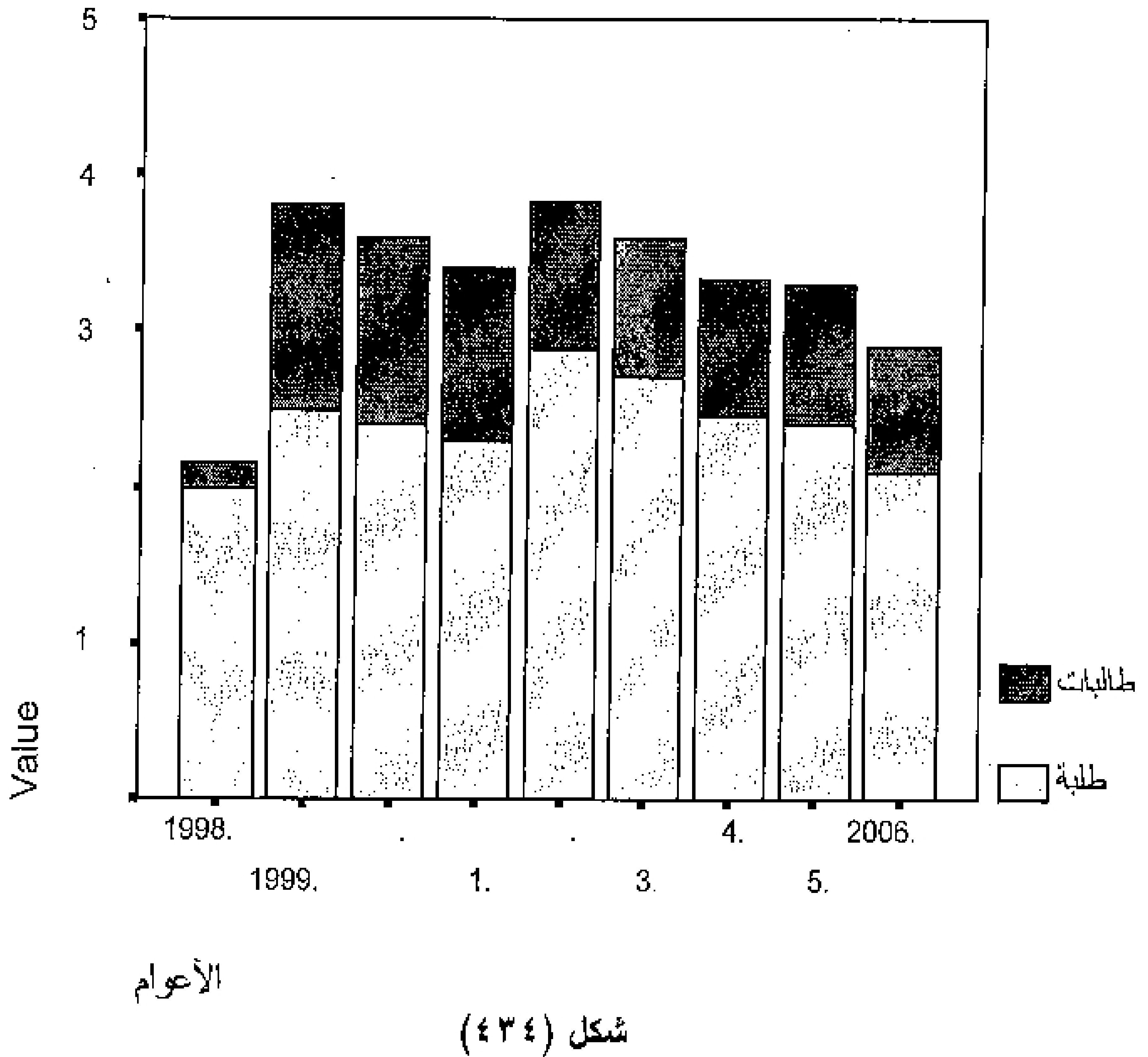
Bar/Line/Area Displayed Data
Series
Legend Title:
Omit:
Display:
طلبة:Bar
Series Displayed as
Bar Line Area
Categories
Category Axis: الأعوام
Omit:
Display:
1998.00
1999.00
2000.00
OK
Cancel
Help

شكل (٤٣٢)

Bar/Line/Area Displayed Data
Series
Legend Title:
Omit:
Display:
طلبة:Bar
Series Displayed as
Bar Line Area
Categories
Category Axis: الأعوام
Omit:
Display:
1998.00
1999.00
2000.00
OK
Cancel
Help

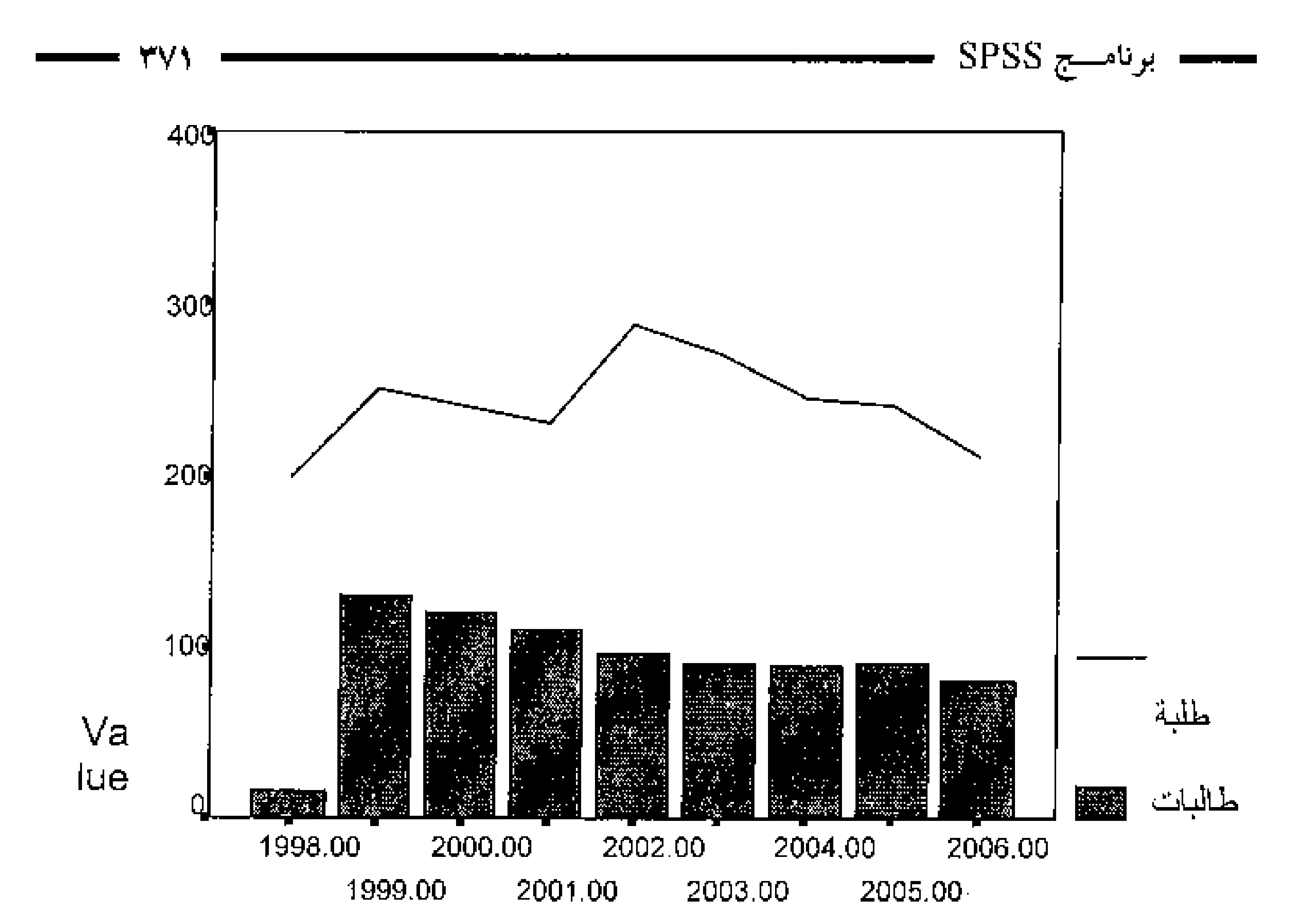
شكل (٤٣٣)

ثم نضغط علي مفتاح OK فيظهر الشكل كالتالي:

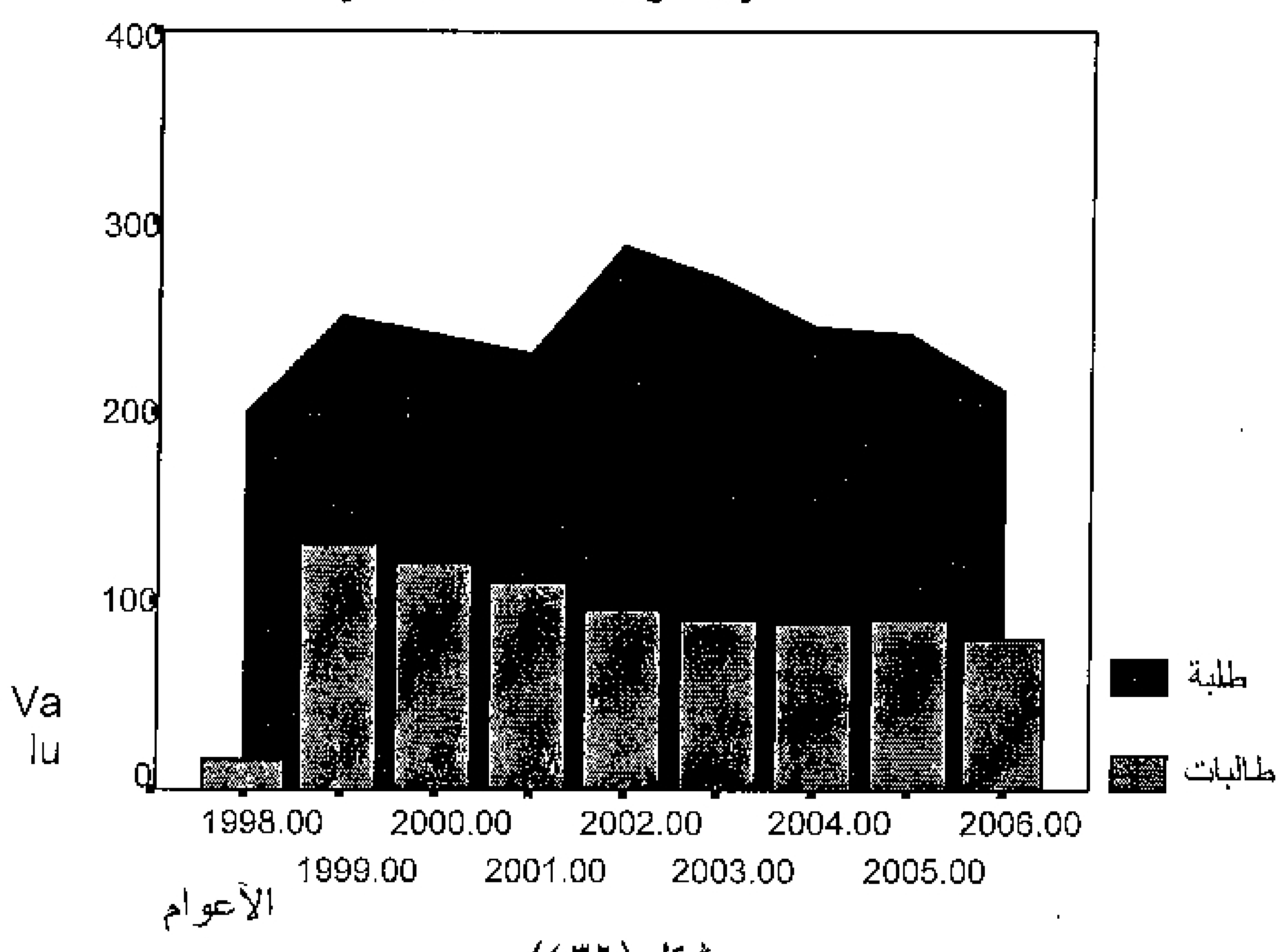


شكل (٤٣٤)

كمـــا يمكـــن من نفس مربع الحوار السابق Bar/Line/Aria Display Data تعـــديل نـــوع المخطط من أشرطة إلي خطي Line أو مساحي Aria من الاختيار Series Display as، كمـــا يمكن استبعاد عام من الأعوام من الاختيار Category Axis عـــن طريق تمرير العام المراد استبعاده من خانة Display إلي خانة Omit فتظهر النتائج كالتالي:



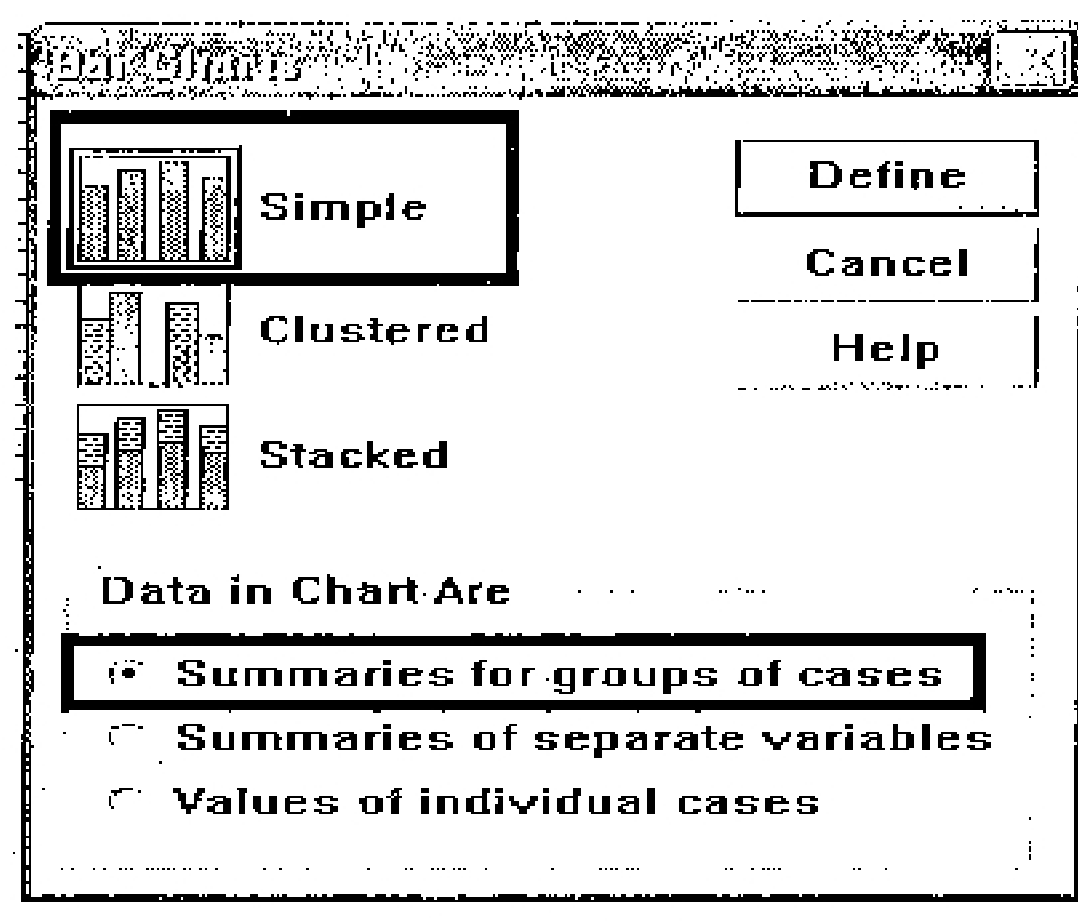
شكل (٤٣٥)
شكل تخطيطي يجمع بين الأعمدة والخطي



شكل (٤٣٦)
شكل تخطيطي يجمع بين الأعمدة والمساحي

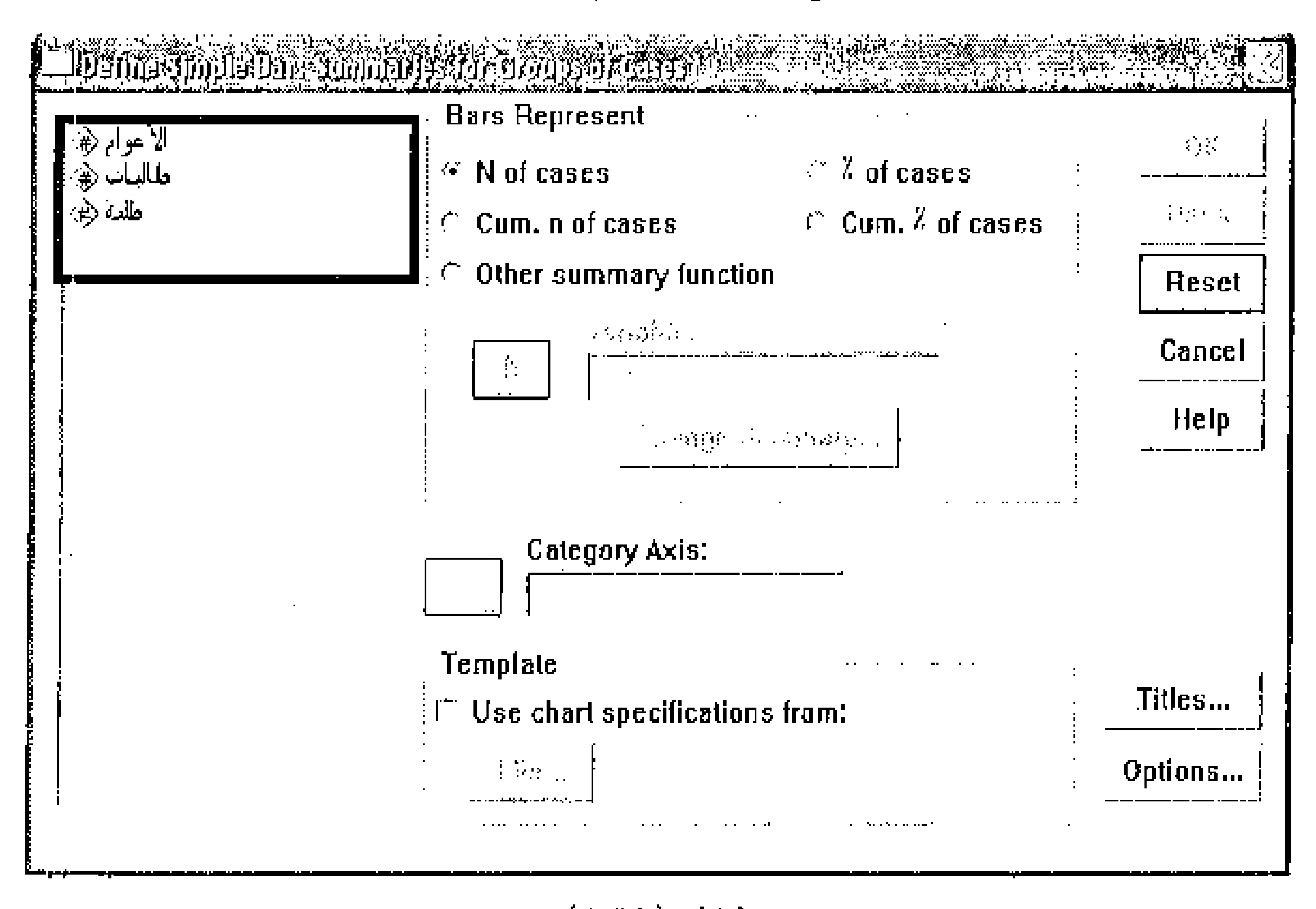
- ولإيجاد المطلوب الثالث نتبع الخطوات التالية:

نفتح قائمة Graphs ونختار منها ...Bar كما أوضحنا سابقا فيظهر مربع الحوار Bar Charts التالي:



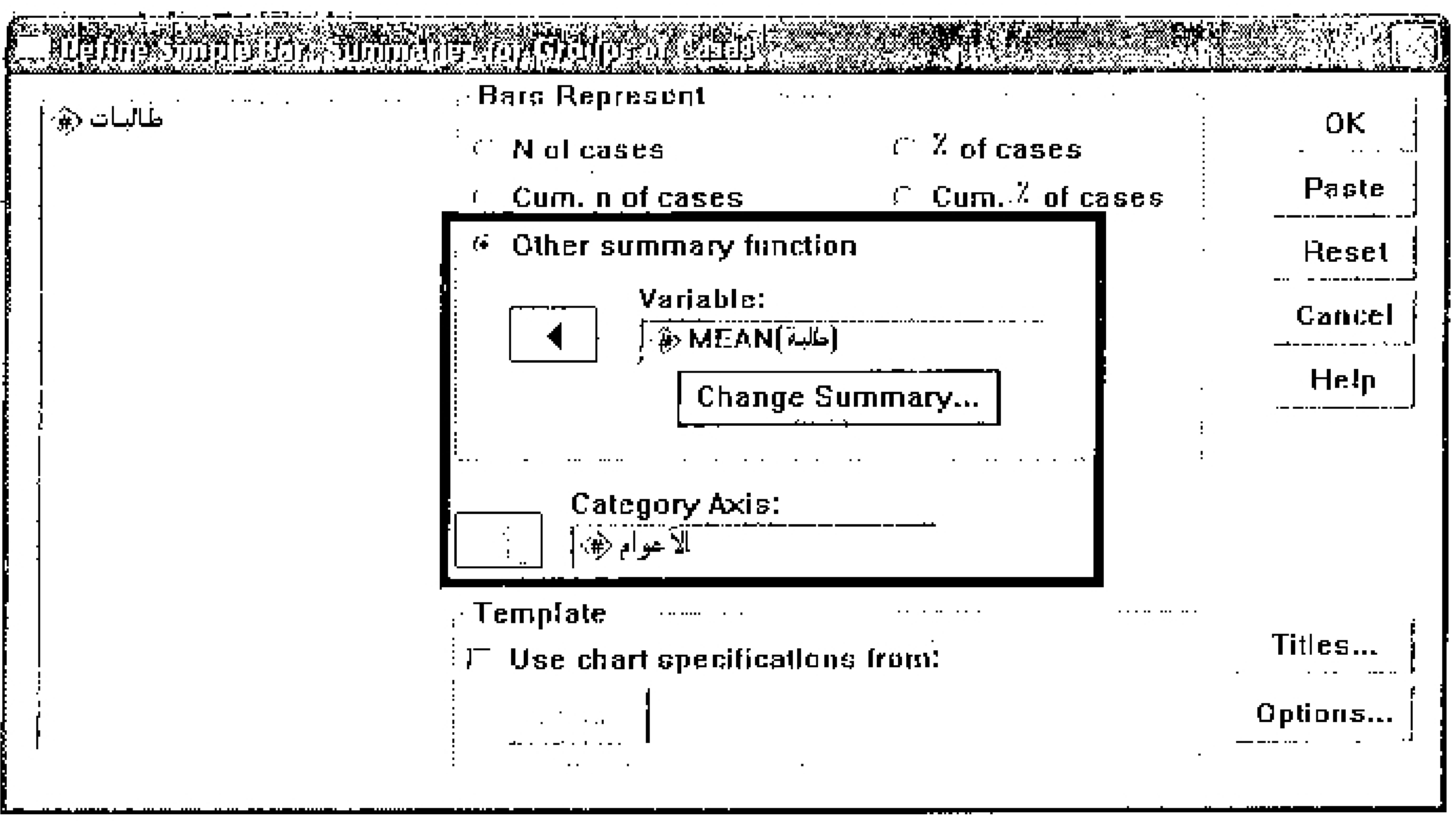
شكل (٤٣٧)

نختار من مربع الحوار السابق Simple ومن عنوان Data in chart are نختار Summaries for groups of cases كما يوضحه التحديد السابق، ثم نضغط على مفتاح Define فيظهر مربع الحوار التالي :



شكل (٤٣٨)

يتـــضح من مربع الحوار السابق ظهور أسماء المتغيرات كما يوضحها التحديد في الجزء الأيسر من مربع الحوار، نقوم باختيار خانة Other Summery function ، ثم نقوم بتمرير متغير الطلبة في خانة Variable، ثم الأعوام في خانة Category Axis كما يوضح مربع الحوار التالي:



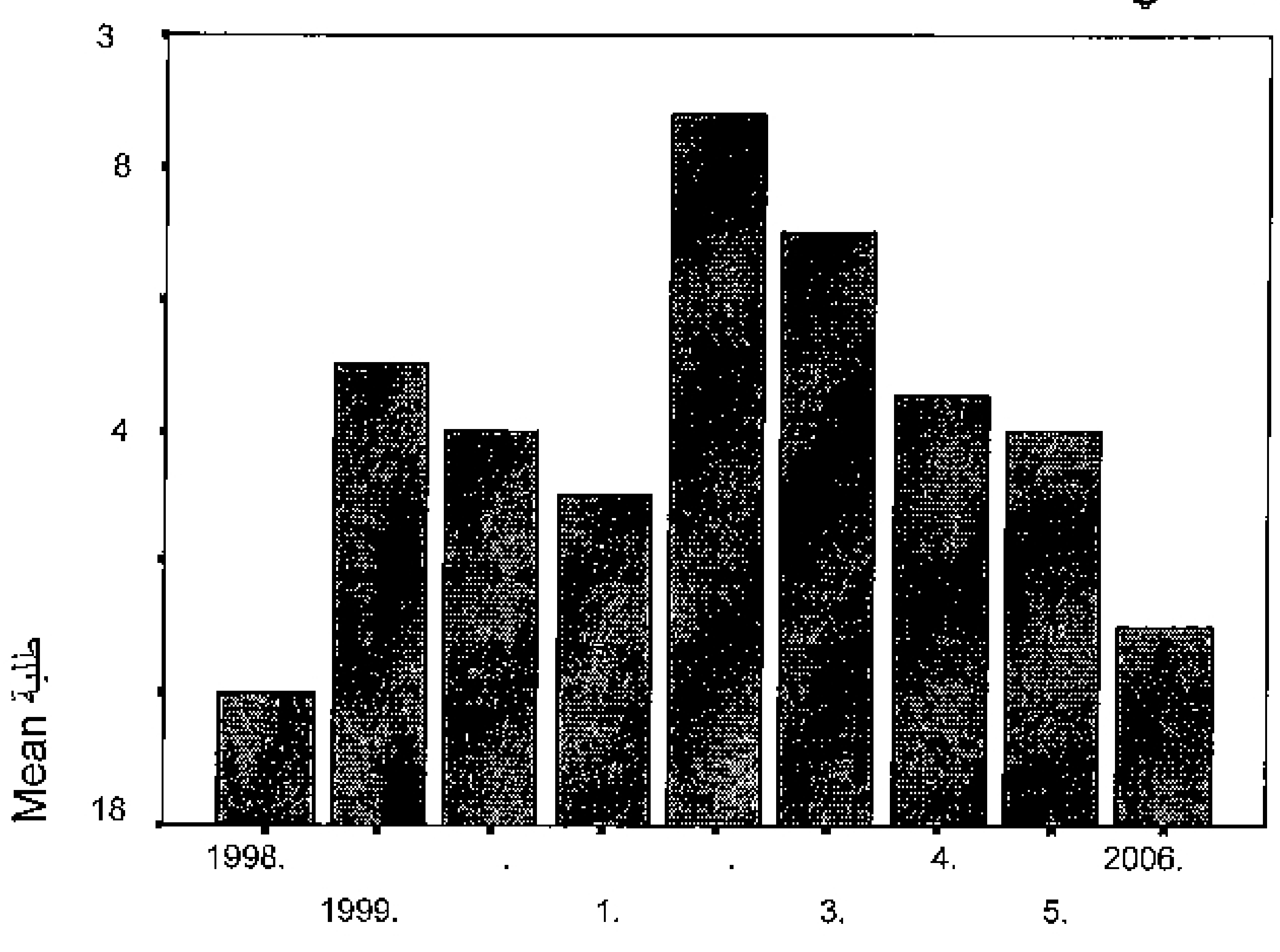
شكل (٤٣٩)

ثم نضغط علي مفتاح ...Change Summery فيظهر مربع الحوار التالي:

Summary Function for Selected Variable(s)
Mean of values
Median of values
Mode of values
Number of cases
Sum of values
Standard deviation
Variance
Minimum value
Maximum value
Cumulative sum
Percentage above
Percentage below
Percentile
Number above
Number below
Percentage inside
Number inside
Continue
Cancel
Help

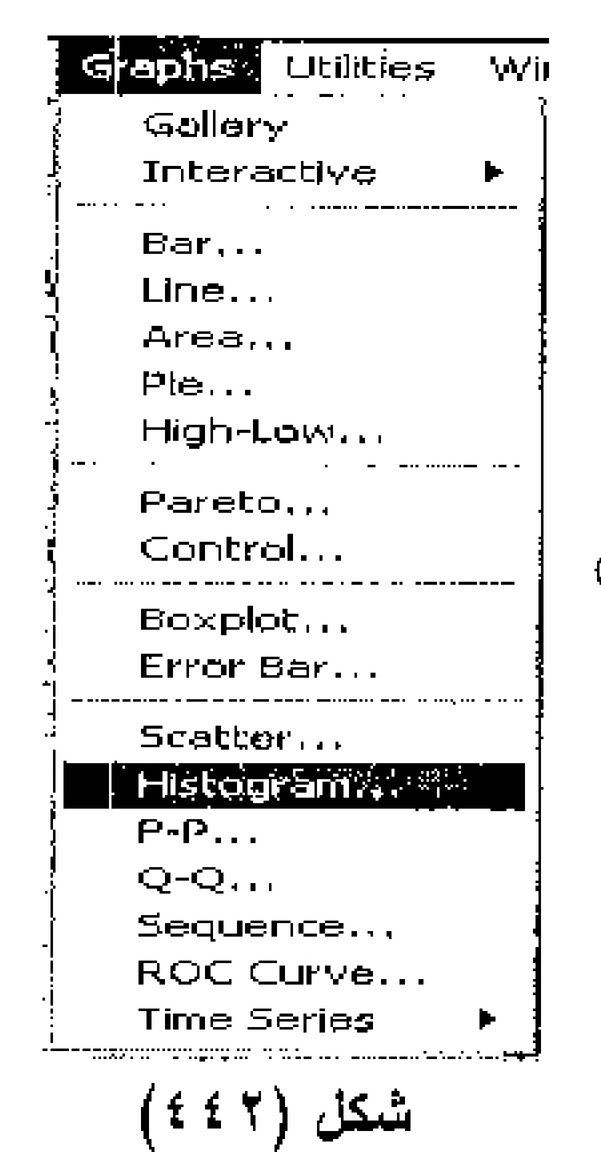
شكل (٤٤٠)

نقــوم باختــيار Mean of Value لاستخدام متوسط قيم المتغير المطلوب في الشكل البياني، ويمكن التغيير بين المنوال والانحراف المعياري والتباين وأكبر قيمة وأصــغر قــيمة حــسب المطلوب تمثيله بيانيا، ثم نضغط علي مفتاح OK فيظهر الشكل كالتالي:



شكل (٤٤١)

المدرج التكراري Histogram :

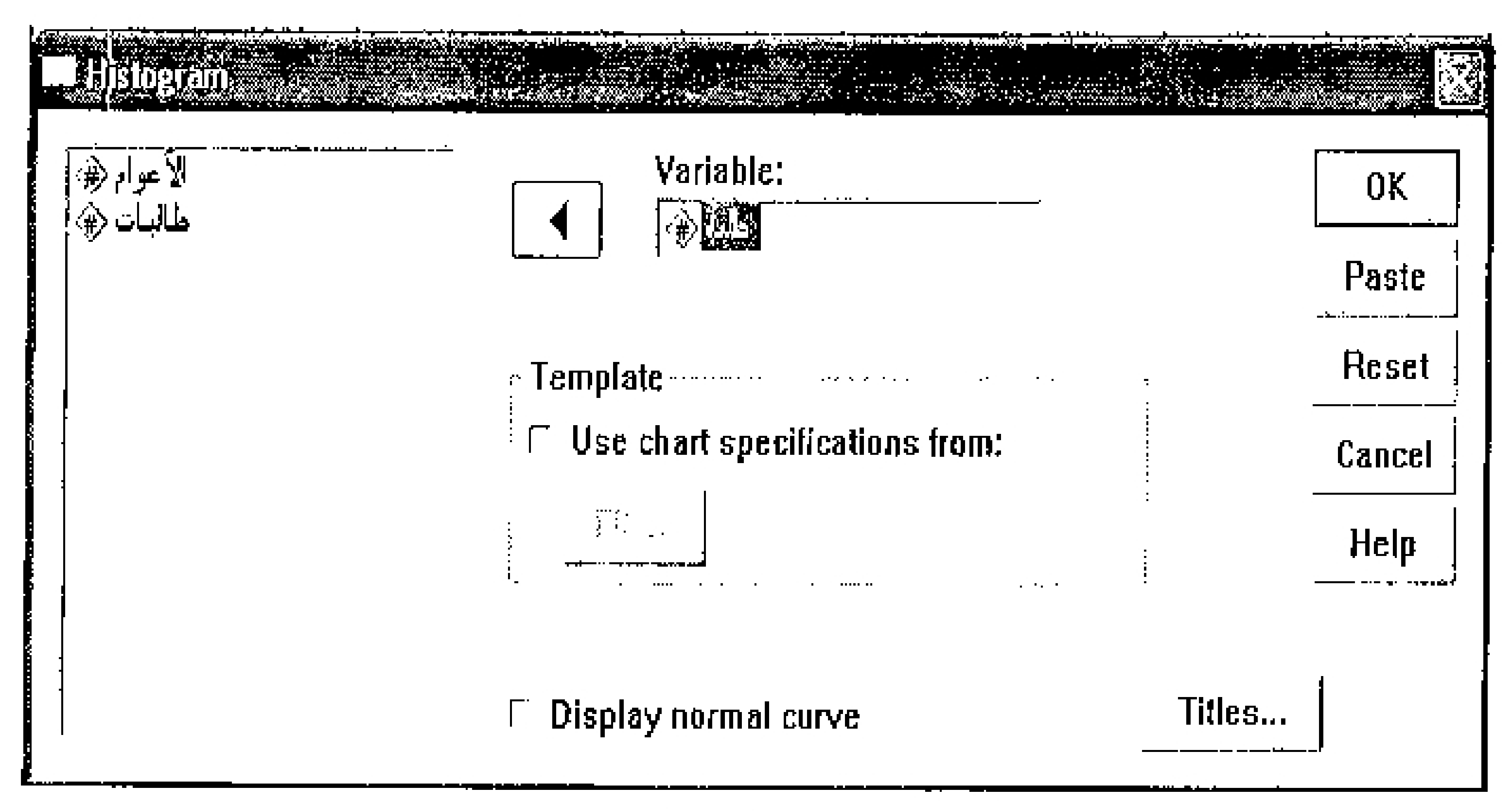


شكل (٤٤٢)

وهو يصلح مع البيانات المبوبة علي الرغم من أننا نقــوم بإدخالهــا خــام ولكن البرنامج يقوم بتقسيمها إلي تكــرارات تلقائــيا ويقــوم بإخــراج المدرج التكراري ولتوضــيح ذلــك باستخدام نفس المثال السابق المطلوب إيجــاد المــدرج التكــراري للطلاب، ولإيجاد ذلك نتبع الخطوات التالية:

من قائمة Graphs نختار Histogram فيظهر مربع الحوار التالي:

يتضح من مربع الحوار السابق ظهور أسماء المتغيرات كما يوضحها التحديد فــي الجــزء الأيسر من مربع الحوار، ثم نقوم بتمرير متغير الطلبة في خانة كما يوضح مربع الحوار التالي:

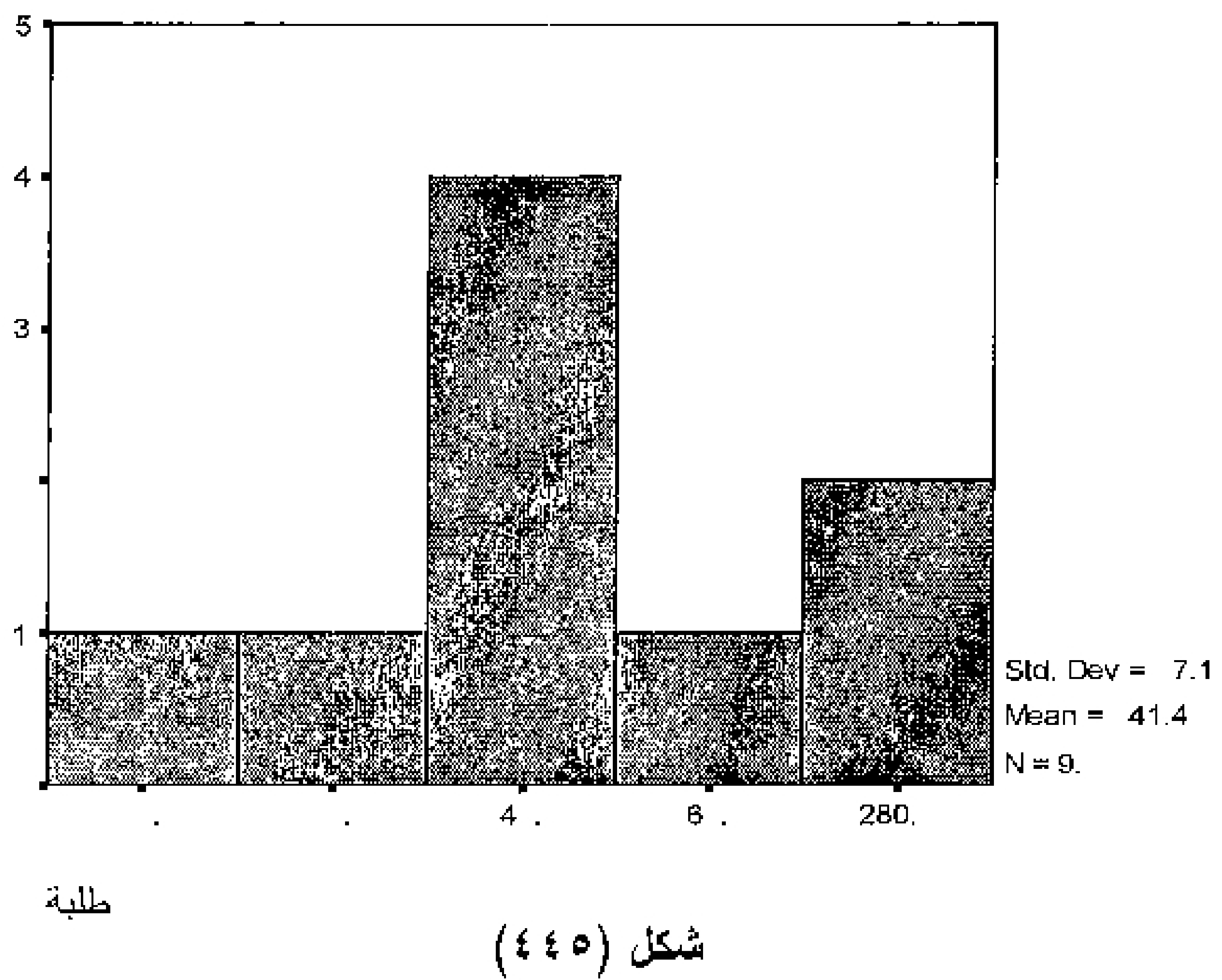


شكل (٤٤٣)

Histogram
الأعوام
طالبات
طلبة
Variable:
OK
Paste
Reset
Cancel
Help
Template
Use chart specifications from:
File...
Display normal curve
Titles...

شكل (٤٤٤)

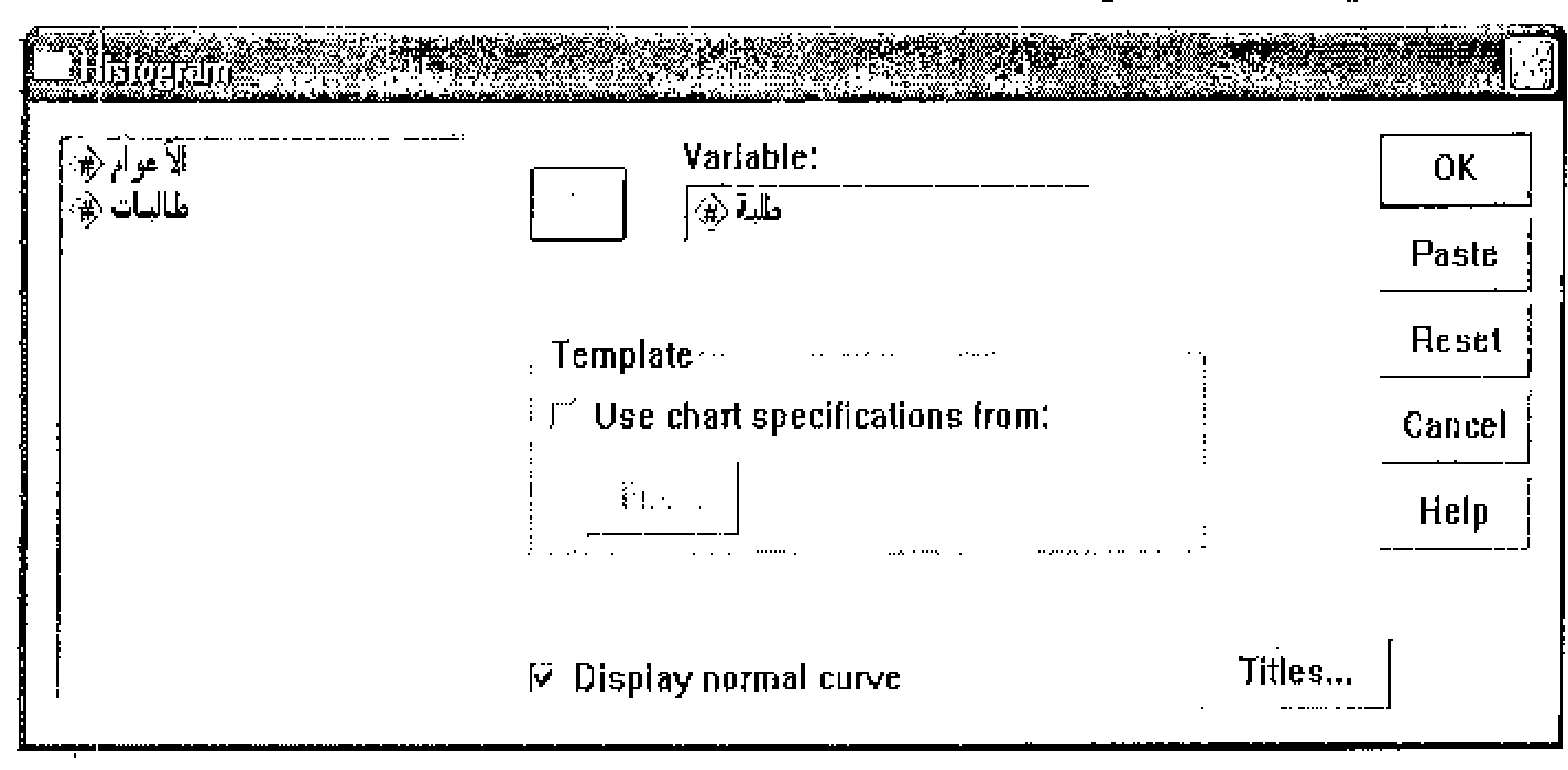
ثم نضغط علي مفتاح OK فيظهر الشكل كالتالي:



شكل (٤٤٥)

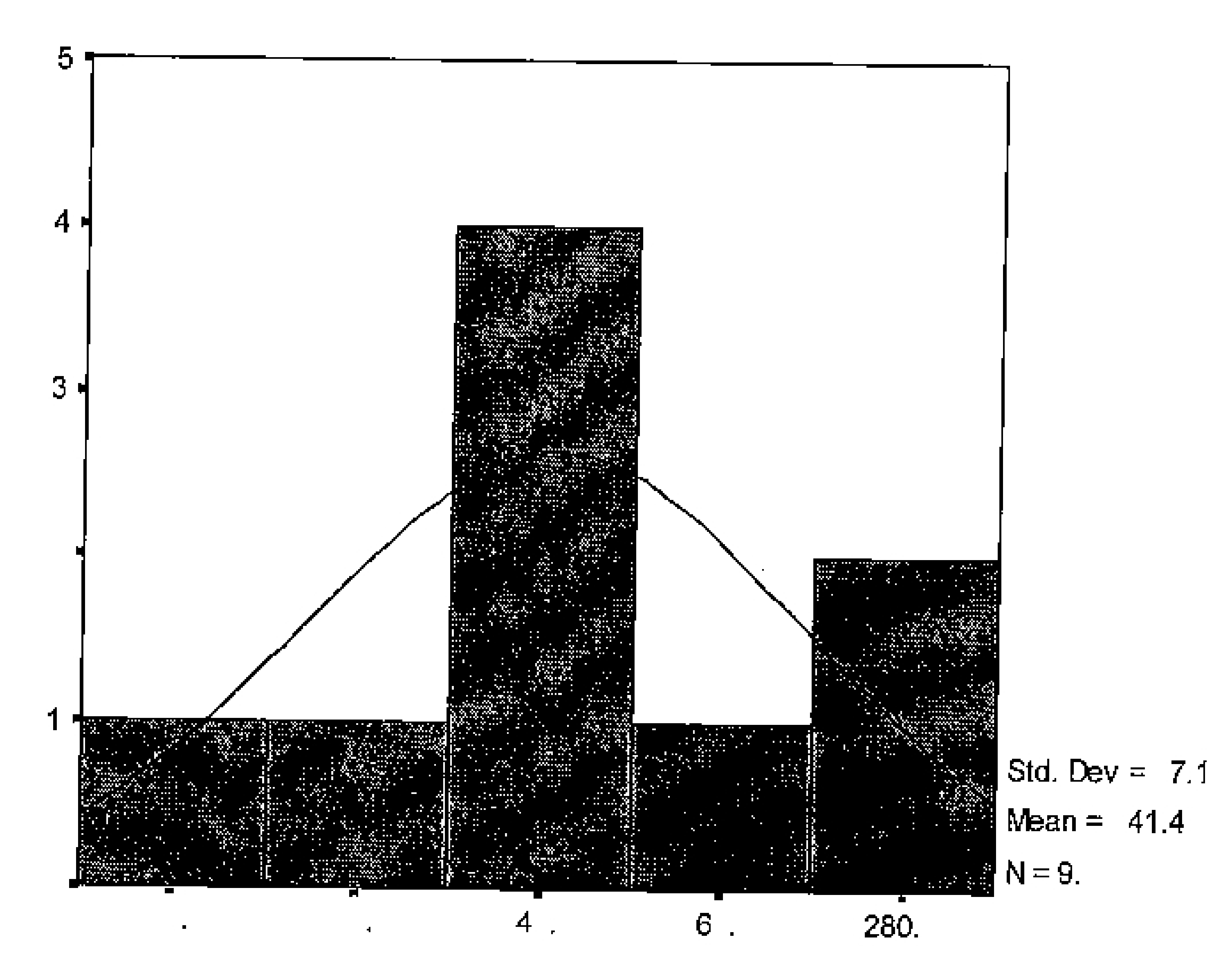
وعند الرغبة في تمثيل البيانات علي شكل منحني نقوم باختيار خانة Display normal curve

كما في الشكل التالي:



شكل (٤٤٦)

ثم نضغط علي مفتاح OK فيظهر الشكل التالي:



طلبة

شكل (٤٤٧)

المخططات التفاعلية Interactive Charts :

فمن خلال هذا الأمر يمكن التعامل مع ثلاثة محاور متداخلة لعمل مخططات لهـا فعـل سـبيل المثال يمكن عمل مخطط لدرجات الخاصة بالفرقتين الأولي والثانـية بحـيث تحتوي كل فرقة علي ذكور وإناث وعددهم ٣٠ كما يوضحها الجدول التالي:

الفرقة الأولي كود (١)		**الفرقة الثانية كود (٢)**	
ذكور كود(١)	إناث كود(٢)	ذكور كود(١)	إناث كود(٢)
العدد ٧	العدد ٨	العدد ٧	العدد ٨

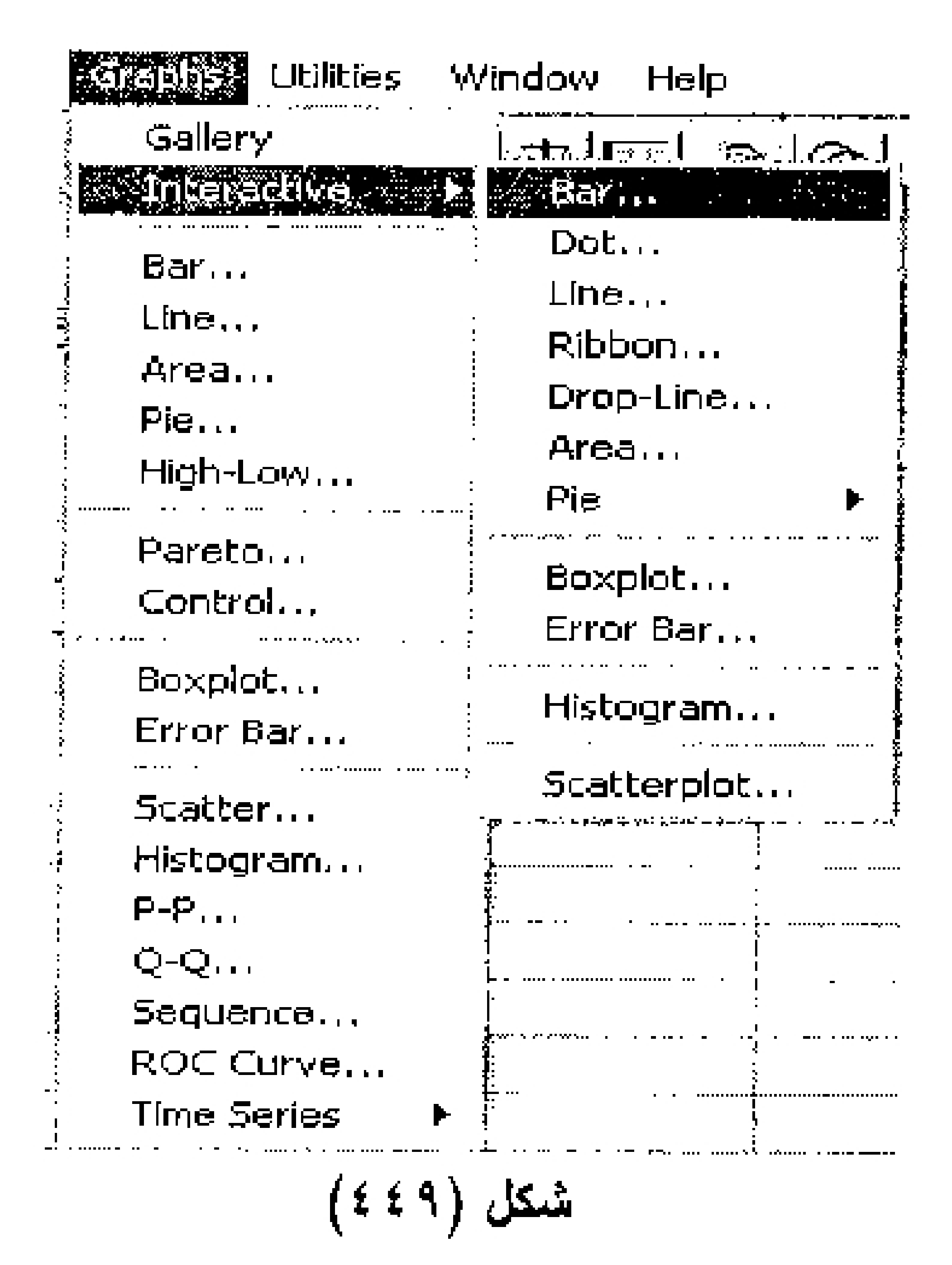
ويتم وضعها داخل البرنامج كما بالشكل التالي :

	sccor	group	sex
6	20.00	1.00	1.00
7	22.00	1.00	1.00
8	44.00	1.00	2.00
9	23.00	1.00	2.00
10	20.00	1.00	2.00
11	25.00	1.00	2.00
12	12.00	1.00	2.00
13	30.00	1.00	2.00
14	12.00	1.00	2.00
15	18.00	1.00	2.00
16	17.00	2.00	1.00
17	16.00	2.00	1.00
18	23.00	2.00	1.00
19	25.00	2.00	1.00
20	18.00	2.00	1.00
21	14.00	2.00	1.00
22	27.00	2.00	1.00
23	15.00	2.00	2.00
24	16.00	2.00	2.00
25	13.00	2.00	2.00
26	14.00	2.00	2.00
27	14.00	2.00	2.00
28	18.00	2.00	2.00
29	16.00	2.00	2.00
30	12.00	2.00	2.00

شكل (٤٤٨)

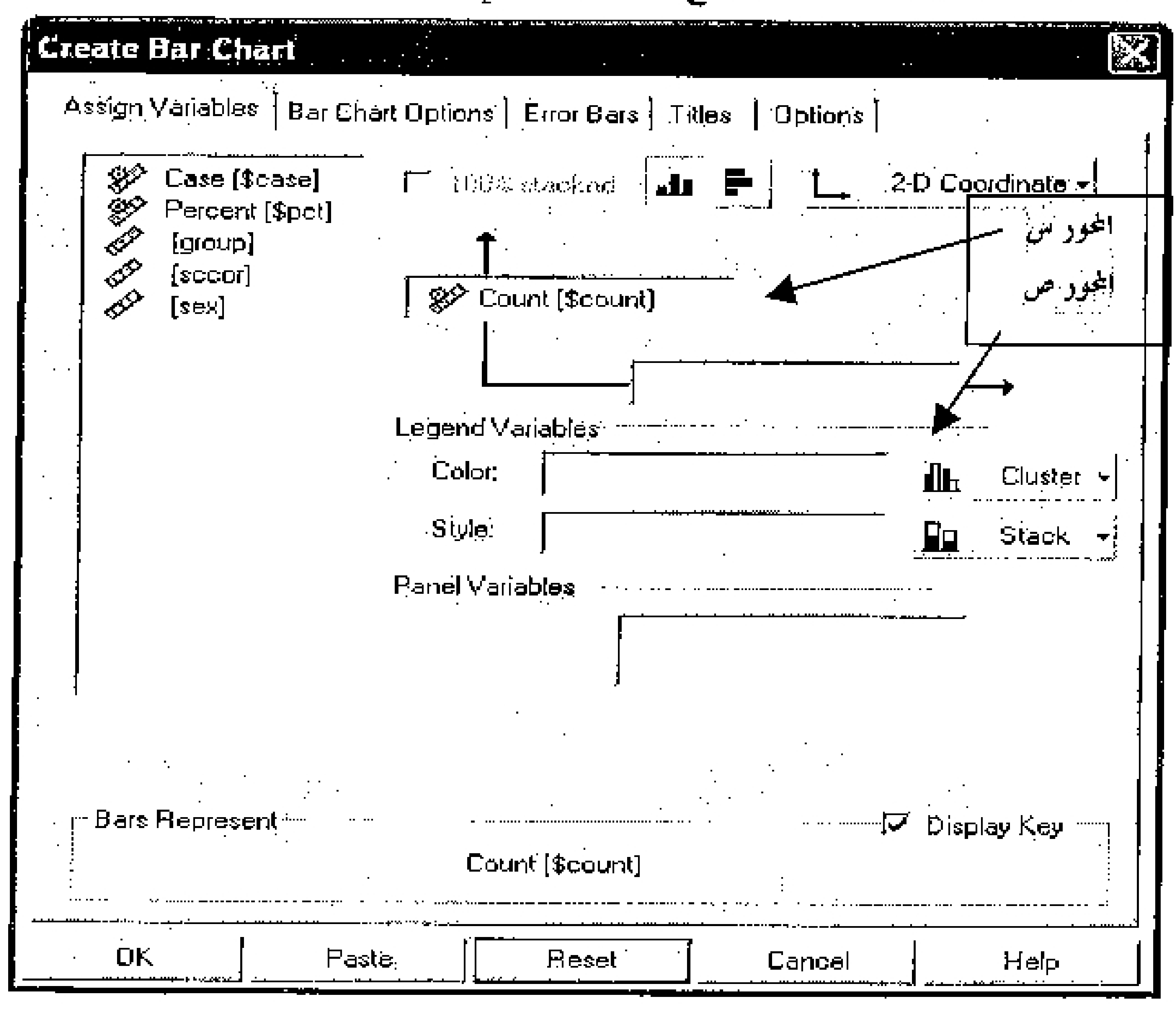
والمطلوب عمل تخطيط لهذا المثال يوضح الفروق بين درجات الذكور والإناث في الفرقة الأولي والثانية في احد الاختبارات .

١ - نفتح قائمة Graphs ونختار منها Interactive للضغط عليها كما يوضحها الشكل المقابل فيظهر منها قائمة فرعية يتم اختيار Bar كما بالشكل التالي:



شكل (٤٤٩)

٢- فمن خلال ما سبق يظهر مربع الحوار التالي :



شكل (٤٥٠)

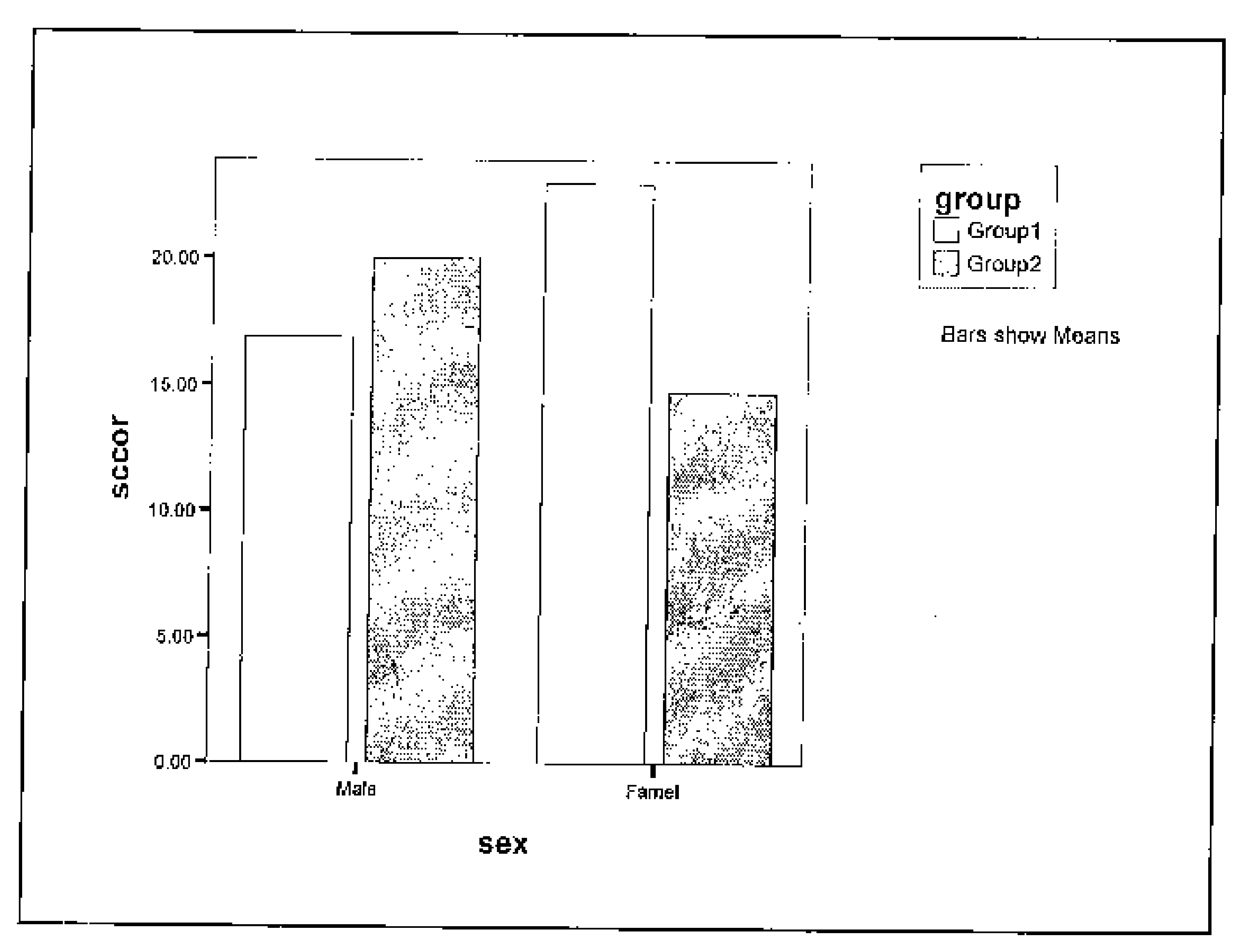
٣- يـتم وضع الدرجات في المحور الـ (س) الراسي (sccor) من خلال السحب والإلقـاء داخـل الخانـة باستخدام الماوس ويتم إدخال باقي المتغيرات بنفس الطريقة.

٤- بعد إدخال الجنس Sex في المحور الـ (ص) الأفقي يتم تحديد الاختيار هذان المتغيـران بالقطاعـات Categorical من خلال النقرة بالزر الأيمن بالماوس بـدلا مـن القـياس Scale وذلـك لكي يتعامل البرنامج مع قطاعات وليس درجـات، ثـم يتم إدخال المجموعة Group في خانة Legend Variables / Color كما بالشكل (٤٥١):

شكل (٤٥١)

٥- يـــتم اختيار احدي الطرق التي تناسب الباحث في عرض الدرجات من خلال Bars Represent {sccor} فـــيمكن اختيار المتوسط أو الوسيط أو المنوال أو التباين ....الخ.

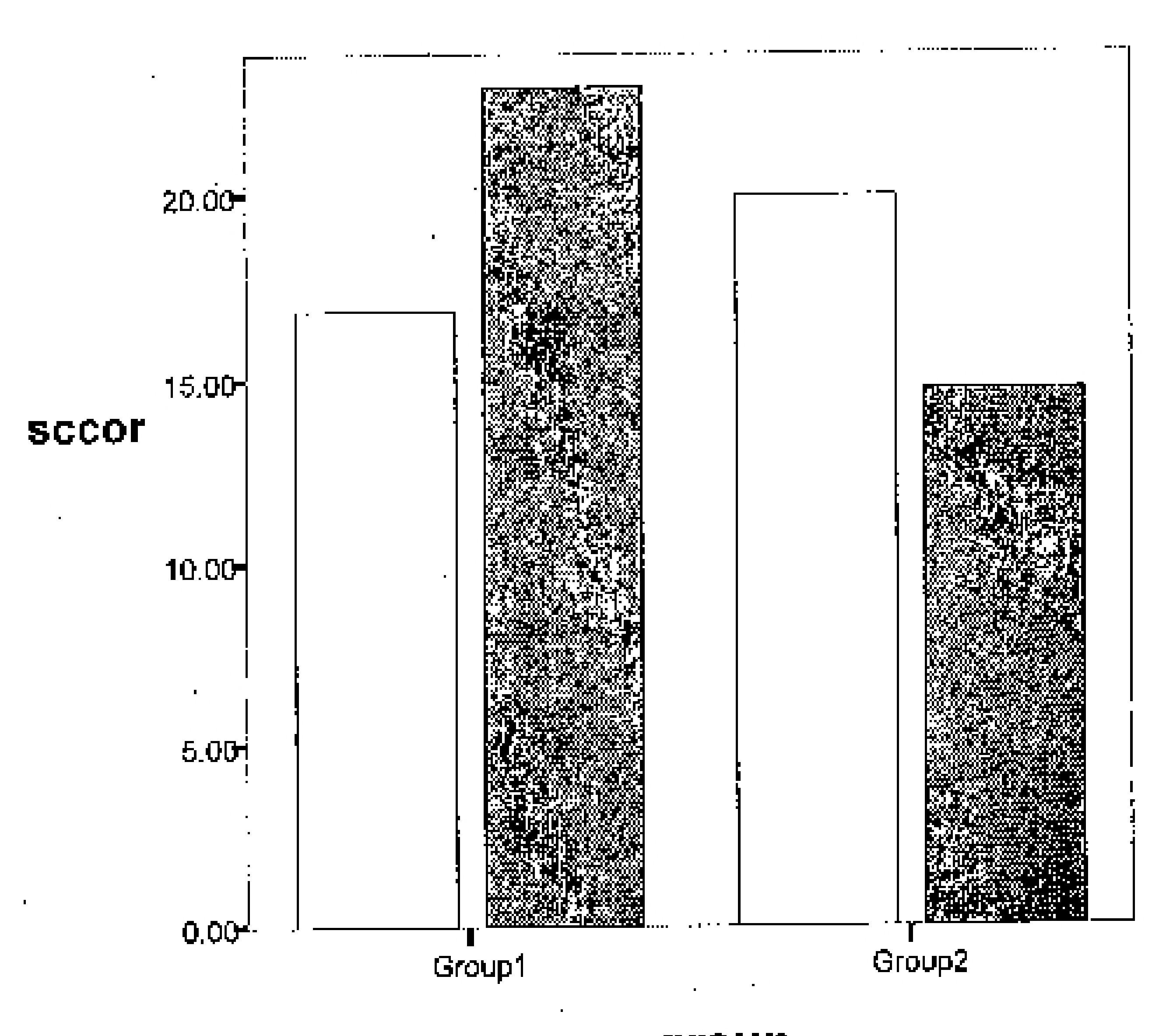
٦- يتم الضغط علي زر Ok لظهور الشكل التخطيطي كما بالشكل (٤٥٢):



شكل (٤٥٢)

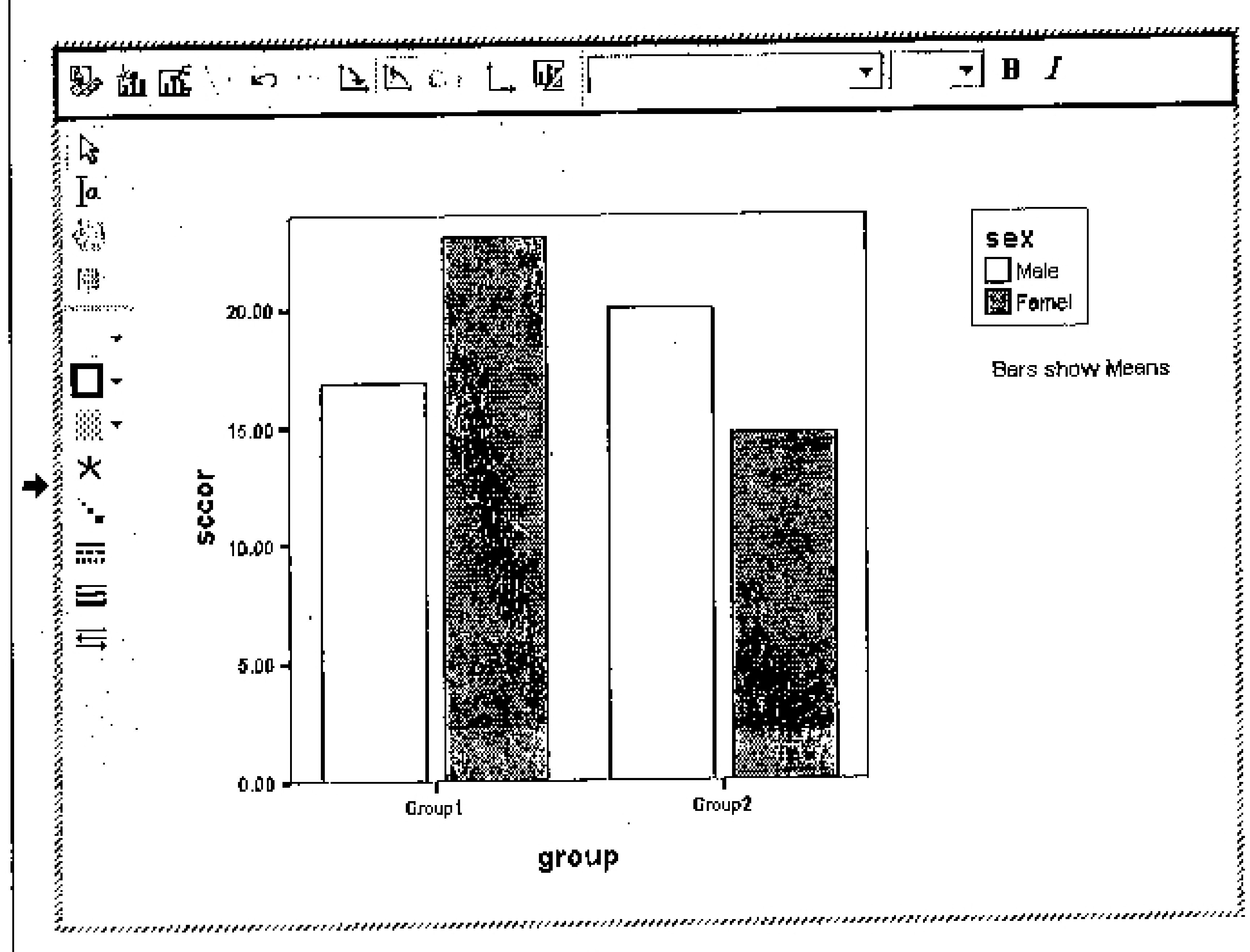
من خلال الشكل السابق يتضح المجموعة الأولي Group1 باللون الأبيض والمجمـــوعة الثانـــية باللون الرصاصي بحيث يكون الذكور في الجانب الأيسر للمجمـــوعة الأولـــي والثانـــية والإنـــاث في الجانب الأيمن للمجموعة الأولي والثانية .

فإذا ما أراد الباحث عمل العكس ليكون المحور الـــ ص به المجموعات وليس الجـــنس يقـــوم بتبديل موضع المتغيرين في محور الـــ ص والمجموعات في خانة Legend Variables / Color ليظهر الشكل (٤٥٣):



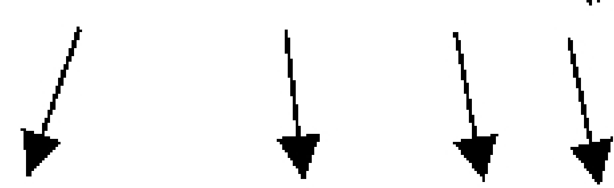
شكل (٤٥٣)

يمكـــن تغييـــر ألوان الأعمدة الموجودة بالشكل من خلال النقر المزدوج علي الشكل ليظهر الشكل (٤٥٤):



شكل (٤٥٤)

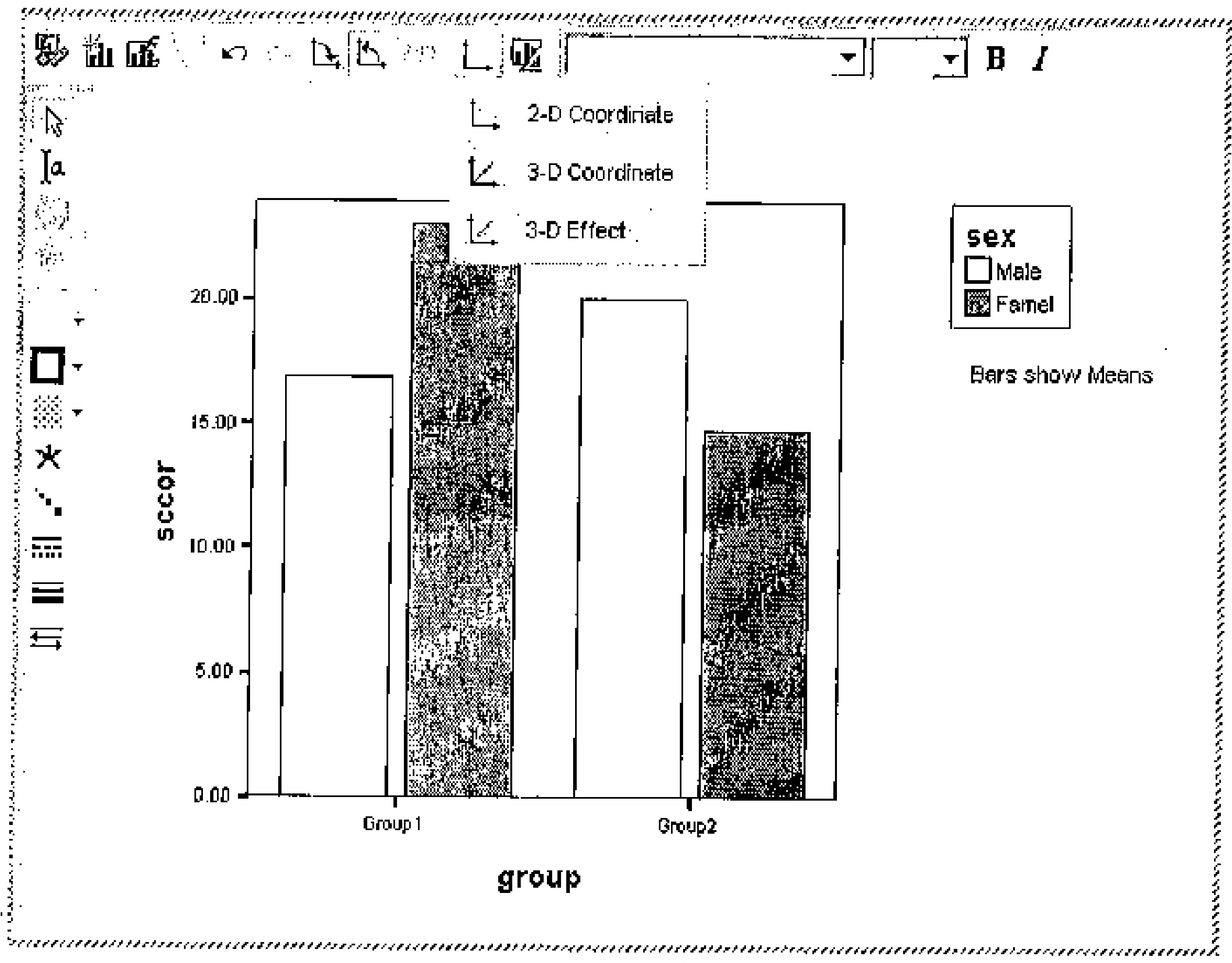
فمن خلال الإيقونات الموجودة أعلي الشكل وعلي اليسار يمكن استخدام وتغيير العديد من الوظائف المتاحة للشكل، فيمكن تغيير الخطوط والتحكم في حجمها واستخدام الخط كأسود عريض أو خط مائل في الجزء الأيمن للشريط العلوي



مائل عريض حجم الخط نوع الخط

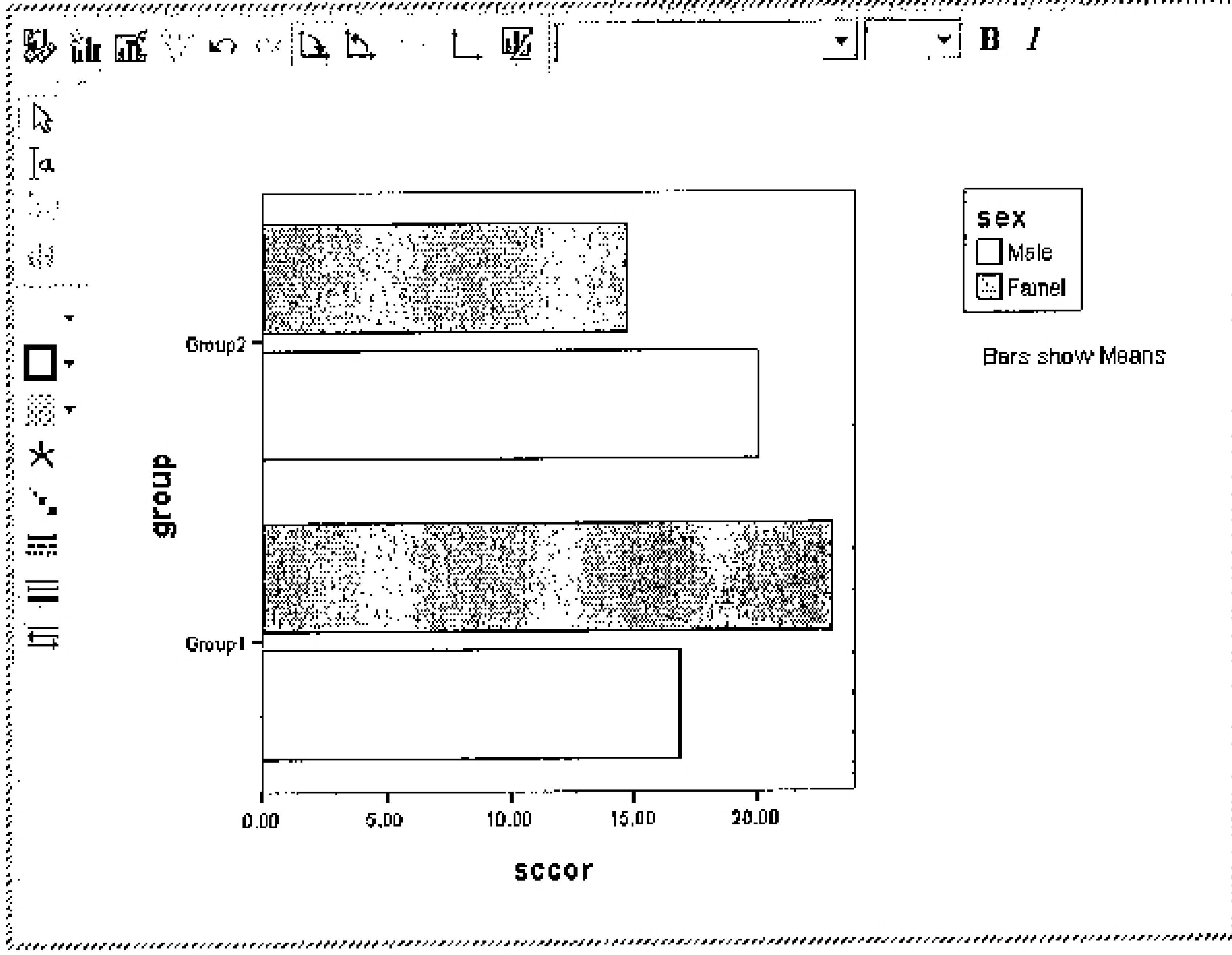
B I

كما يمكن إستخدام شكل ثنائي الأبعاد أو ثلاثي الأبعاد من خلال الإيقونة فعند الضغط عليها يتم اختيار إحدى مكوناته كمال يظهر بالشكل (٤٥٥):



شكل (٤٥٥)

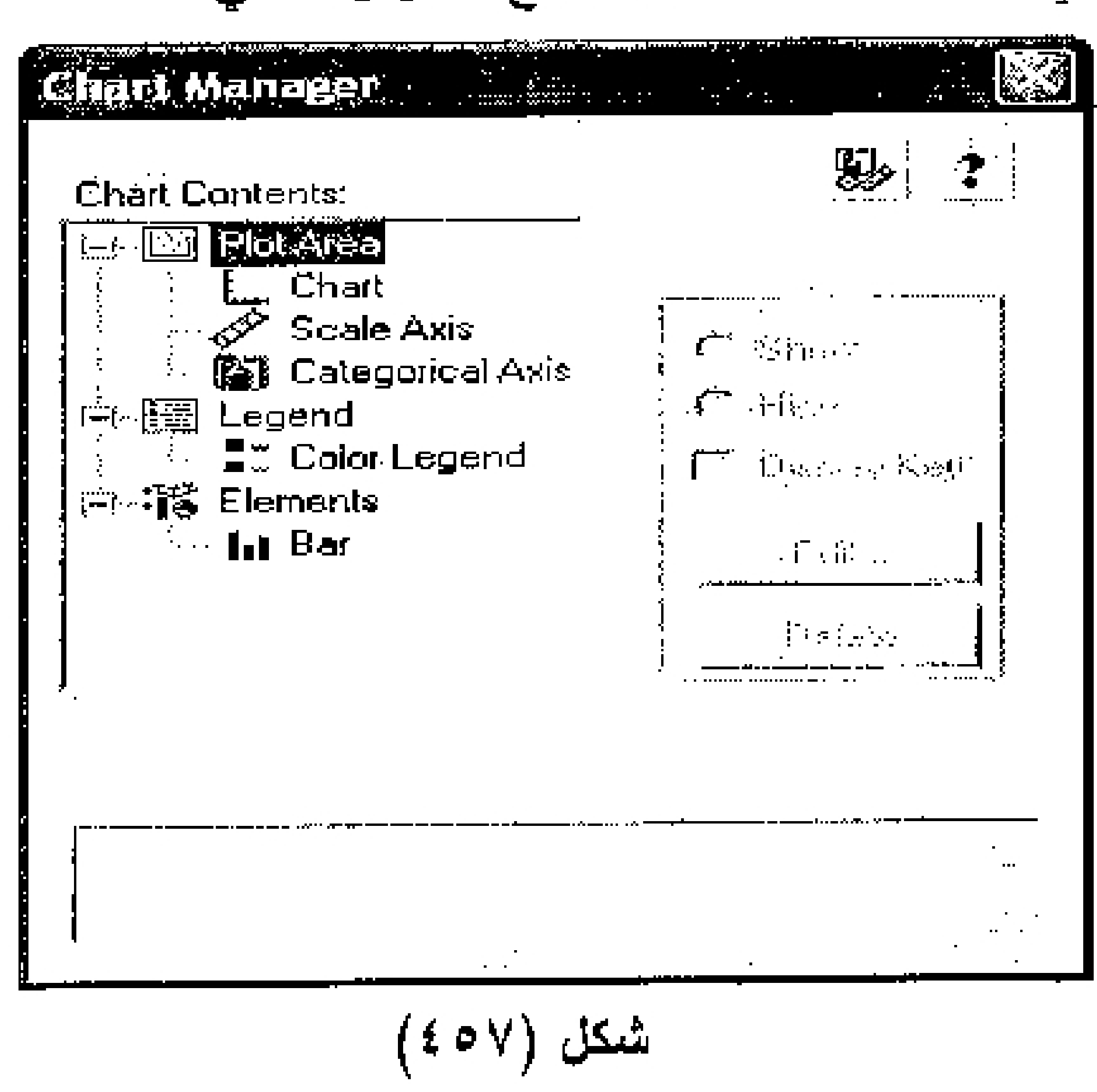
أو يتم تغيير اتجاه الأعمدة باستخدام هذه الأيقونة فبدلا من أسفل إلي أعلي كشكل عمودي ليصبح من اليسار إلي اليمين كشكل أفقي كما بالشكل (٤٥٦):



شكل (٤٥٦)

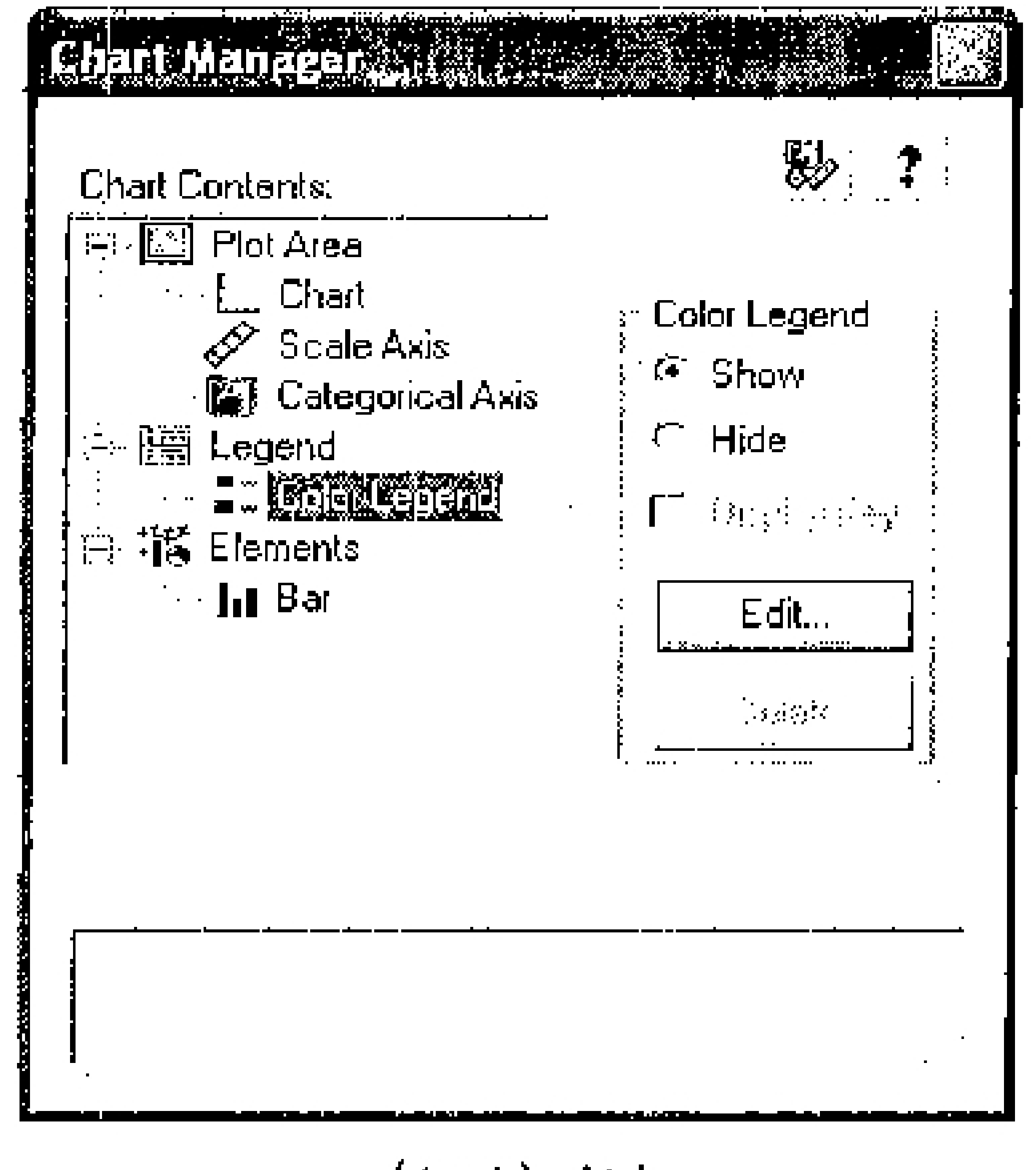
كما يمكن أيضا استخدام مدير المخططات حيث تعتبـــر هذه الأيقونة مـــن أهـــم الأيقـــونات التي تحتوي علي مجموعة من الأوامر التي تغيير من شكل المخطط أو القياسات أو ألوانه أو الخلفية وهكذا .

فعند الضغط علي هذه الأيقونة يظهر مربع الحوار التالي :



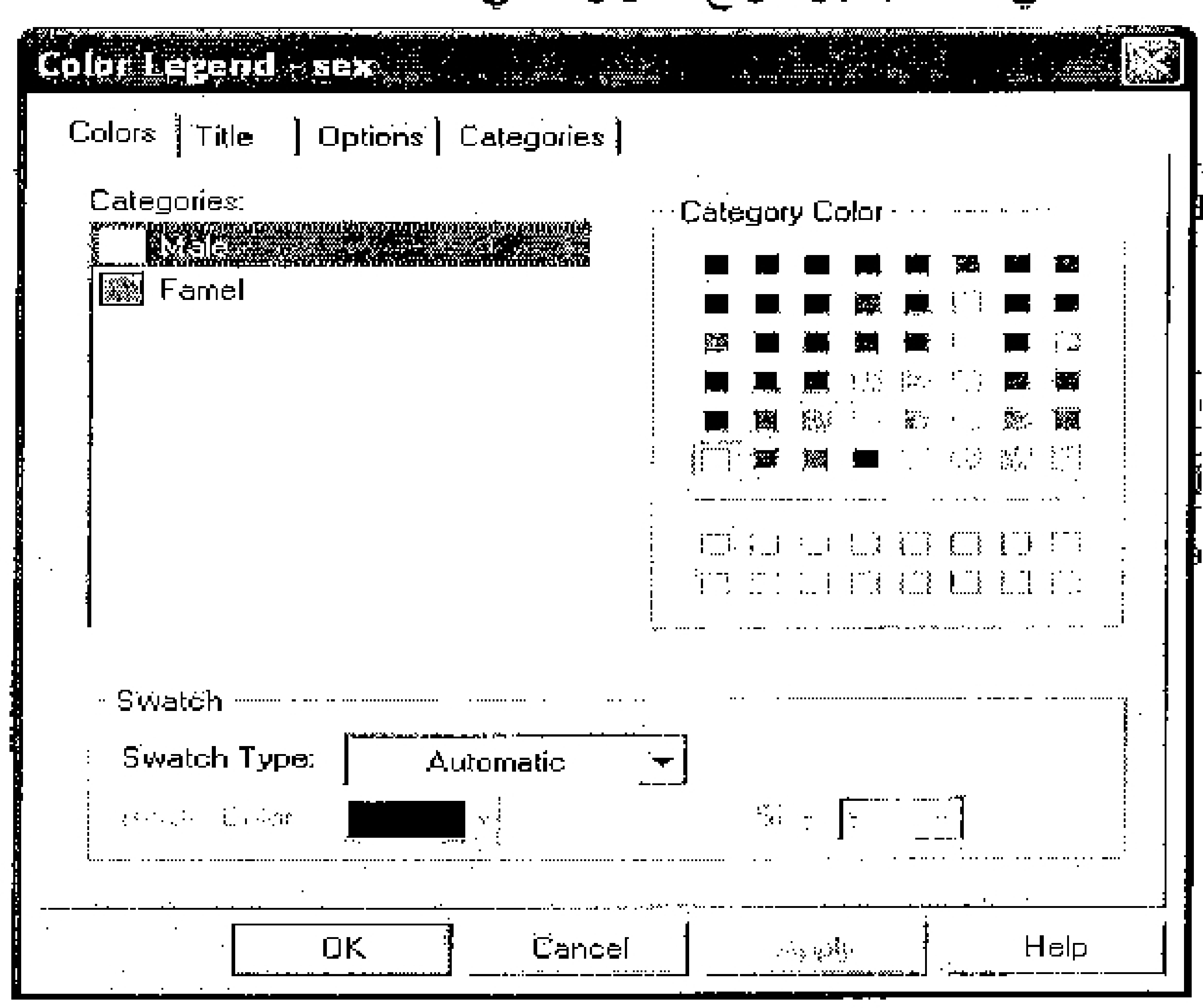
شكل (٤٥٧)

فيتم اختيار احد المتغيرات الموجودة علي الجانب الأيسر ثم نقوم بالضغط علي Edit ليظهر مربع حوار آخر يتم من خلاله التعامل مع هذا المتغير لإجراء التعديلات المطلوبة فعلي سبيل المثال في حالة تغيير الأعمدة يتم الضغط علي Color Legend كما بالشكل (٤٥٨):



شكل (٤٥٨)

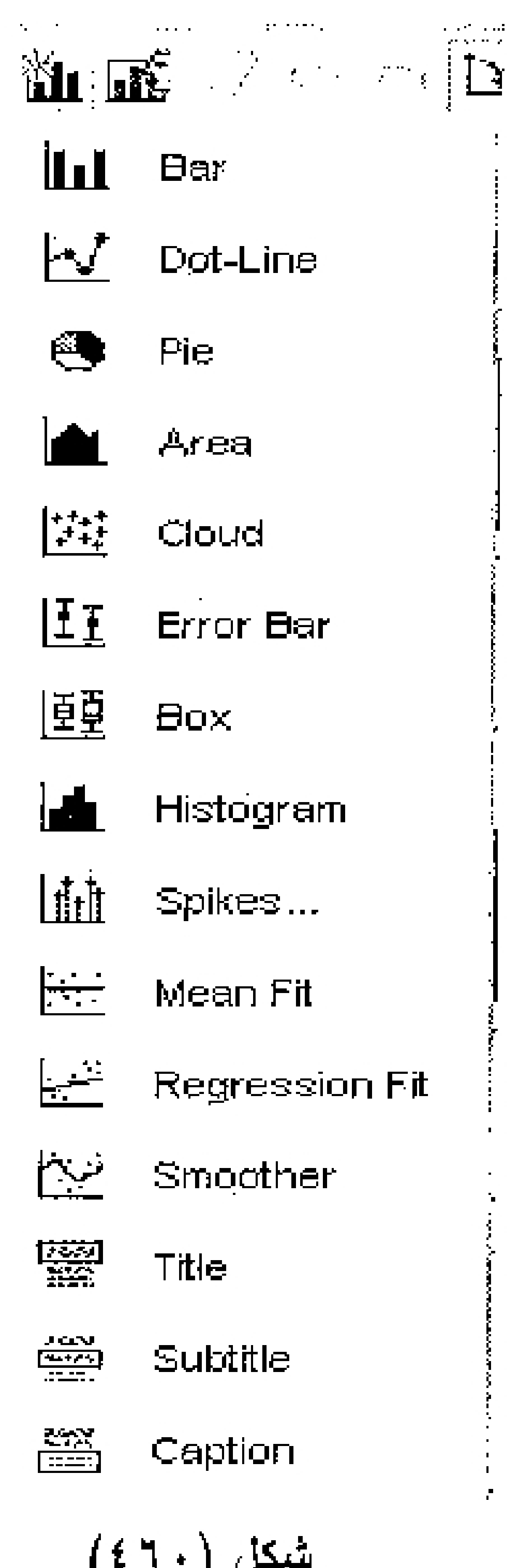
فعند الضغط علي Edit يظهر مربع الحوار التالي:



شكل (٤٥٩)

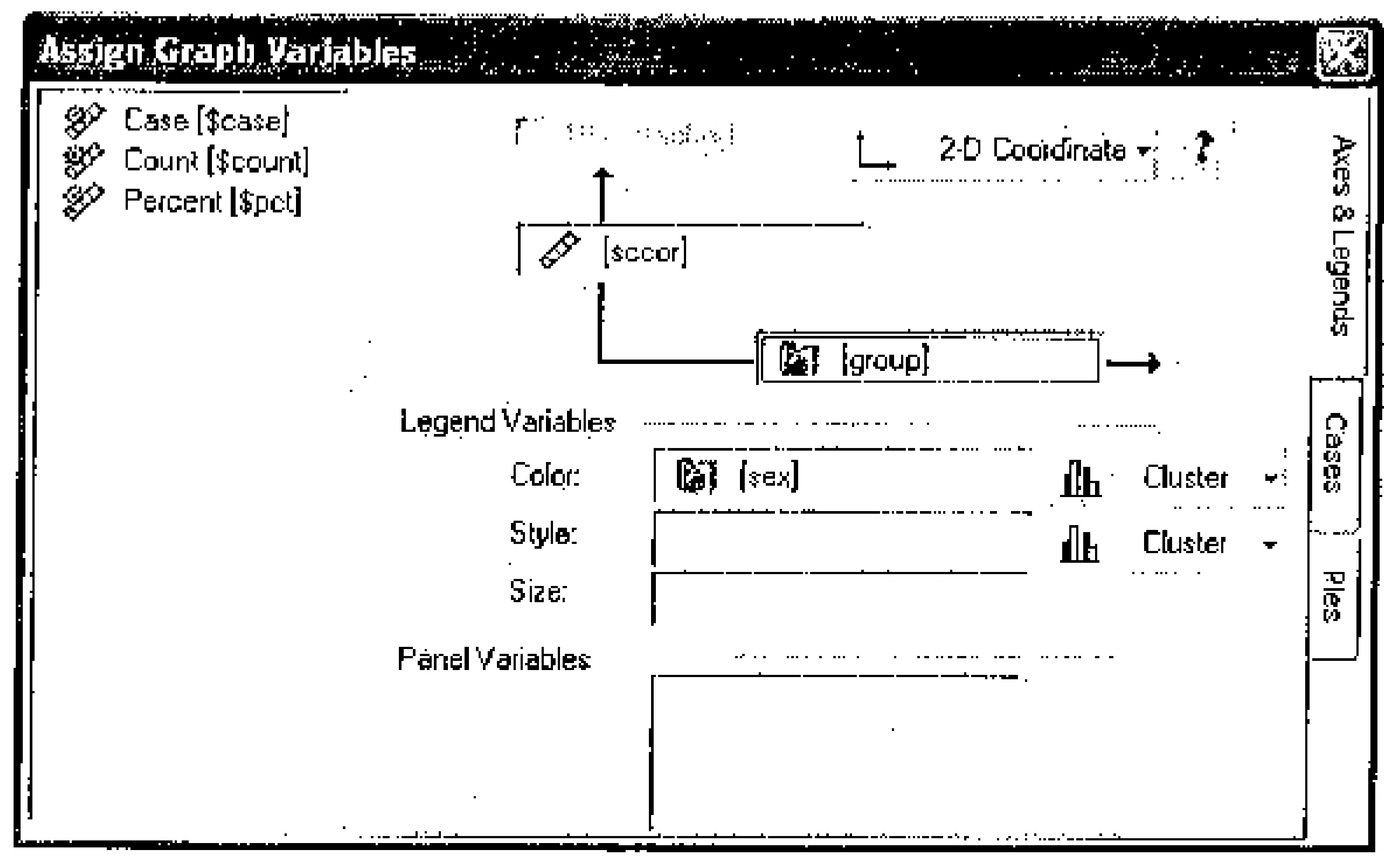
ليـتم الـضغط علـي العمود المراد تغيير لونه ثم الضغط علي اللون المراد اختـياره وهكذا حتى الانتهاء من ذلك ثم الضغط علي زر Ok ليتحول لون العمود إلي اللون الذي تم اختياره .

كمـا يمكن استخدام أشكال مختلفة من الرسوم البيانية أو المخططات باستخدام أيقـونة فعند الضغط عليها تظهر قائمة يمكن من خلالها اختيار احد الأشكال المعروضة في القائمة كما بالشكل (٤٦٠):



شكل (٤٦٠)

* كما يمكن إدخال المتغيرات بصورة مختلفة دون الرجوع من القائمة الرئيسية مـن البرنامج من خلال هذه الأيقونة فعند الضغط عليها يظهر مربع الحوار التالي :

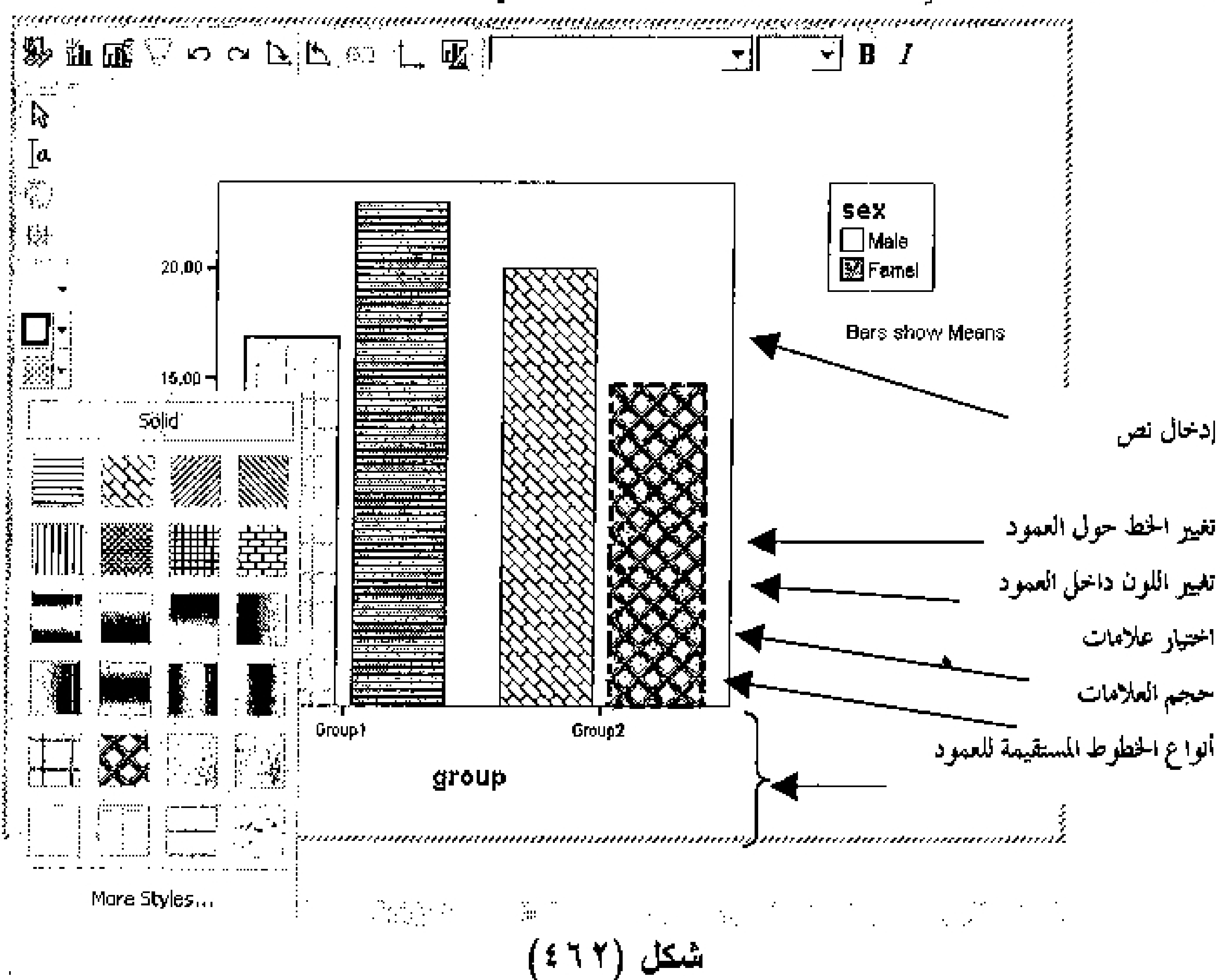


شكل (٤٦١)

فيمكن من خلال مربع الحوار السابق إجراء أي تغيير أو تعديل في إدخال المتغيرات كما يريد الباحث.

كما يمكن استخدام مجموع الإيقونات الموجود في شكل عمودي علي اليسار لإدخال نص أو تغيير في شكل الأعمدة كما بالشكل (٤٦٢):

حيث يمكن التغيير علي سبيل المثال كما بالشكل التالي:



شكل (٤٦٢)

تـــستخدم جمـــيع هذه الوظائف في الخيارات الموجودة في قائمة Interactive تقريبا.

تثبيت المصطلحات



تثبيت المصطلحات

Abduction	تبعد	Alternate – Choice – items	قوائم اختيارية متعاقبة
Ability	مقدرة	Alternative Hypothesis	فرض بديل
Ability Test	اختبار المقدرة أو الفاعلية	Anaerobic	لا هوائي
Abscissa	أحداث سيني	Analysis	تحليل
Absolute Value	قيمة مطلقة	Analysis of Total Battery	تحليل إجمالي للبطارية
Absolute	مطلق	Analysis of Variance ANOVA	تحليل التباين
Absolute Dispersion	تشتت مطلق	Anatomy	تشريح
Absolute Standard	معيار مطلق	ANOVA	تحليل
Absolute Strength	قوة مطلقة	Ankle Flexion	انثناء رسغ القدم
Accomplishment Quotient	النسبة التحصيلية	Anthropometrics Measurements	قياسات انثروبومترية (قياس الطول والعرض، الجسم)
Achievement	تحصيل – انجاز	Anthropometry	قياسات بدنية (مترية)
Achievement Quotient	نسبة التحصيل	Anticipation	توقع
Achievement tests	اختبار التحصيل	Apparatus	أجهزة الاختبار
Active Flexibility	مرونة ايجابية	Apparatus	جهاز
Adaptation level	مستوى التكيف	Application	تطبيق
Adduction	تقريب	Applied	تطبيقي
Adjusting Sum of squares	تعديل مجموع المربعات	Approximating Curve	منحنى تقريبي
Administration of Measurements	إجراء (تنفيذ) القياسات	Approximating Plane	تخطيط تقريبي
Affective Measurements Scale	مستوي القياسات الفعالة	Apriori Method	نظام استنتاجي
After Effect	الأثر البعدي	Area Method	التقوس
Age Equivalent Norms	معايير الأعمار الزمنية	Area Method	طريقة المساحة
Age Level	مقياس السن	Arithmetic	الحساب
Age Scales	مقياس العمر	Arithmetic Mean	المتوسط الحسابي
Agility	رشاقة	Arm Movements	حركة الذراع
Agility run	الجري الرشيق	Arm Strength	قوة الذراعين
Aim	هدف	Army Beta Test	اختبار بيتا للجيش الأمريكي
Alienation	الاغتراب	Arrangement	تنظيمات
All- out Treadmill test	اختبار أقصي جهد ممكن		
Assumptions Underlying	التقييم	Bi modal	ثنائي المنوال (ذو المنوالين)
Asthenia Body Type	تبعية افتراضات	Binomial Coefficients	معاملات ذات حدين
Athletic Ability	وقدرة رياضية	Binomial Distribution	توزيع ذو حدين
Atrophy	ضمور	Biometry	إحصاء علوم الحياة
Attachment	ضمور ربط	Biserial Correlation	الارتباط الثنائي
Attributes	لصفات	Bivariate Data	بيانات ذات متغيرين
quasi – Experiment	تجربة الظاهرية	Bivariate Frequency Distribution	توزيع طبيعي ثنائي
Auto Correlation	ارتباط ذاتي	Bivariate Normal Distribution	مجتمع أصل توزيعه اعتدالي
Average	متوسط	Bivariate Population	مجمع ثنائي
Back & Log Dynamometer	ديناموميتر قياس قوة عضلات الظهر والرجلين	Bivriate Table	جدول مزدوج ذو متغيرين
Balance	توازن	Block Design	تصميم المكعبات

Bar Graphs	أعمدة بيانية
Base	أساس
Baseline	خط قاعدى ، خط رئيس
Battery	مجموعة اختبارات (بطارية)
Bayesian Statistics	إحصاءات
Bell Shaped Curve	الملحني الجرس
Best Fitting Curve	الملحني الأحسن توفيقا
Best Fitting Line	احسن خط مطابق
Between – Subject Design	تصميم موضوع – فيما بينه
Between Group Variance	اختلاف بين المجموعة
Between Groups	بين المجموعات
Bias	تحيز
Biased Estimates	التقدير ، التثمين المنحرف
Biased Estimator	تقدير متحيز
Bicycle Ergometer	دراجة أرجو مترية
Categories	أقسام ، طوائف
Centeral Tendency	النزعة المركزية
Causal Effects	تأثيرات سببية
Cell Frequencies	تكرارات الخلايا
Center of Gravity	مركز الثقل
Central Limit	حد مركزى
Central Nervous System (C. N. S)	جهاز عصبى مركزى
Central Tendency	الطريقة المركزية
Central Variable	متغير ضابط
Centroid Factor	عامل مركزى
Change of Body Position	تغير وضع الجسم
Characteristics	مواصفات
Characteristic Movements Variations	التحركات المميزة (الاختلافات)
Characteristics	خصائص
Chi - Square	مقياس إحصائى كا^{2}
Chi - Square Distribution	توزيع كا^{2}
Chi - Square test	اختبار كا^{2}
Chin up.	الشد لأعلى
Chins	الشد لأعلى (على الحلق)
Circulatory System	جهاز دورى
Class Boundaries	الحدود الحقيقية للفئة
Class Frequence	تكرار الفئة
Class Interval	فترة الفئة

Blood Pressure	ضغط الدم
Body Composition	مكونات الجسم (دهون ، عضلات ، ماء ... الخ)
Body Coordination	توافق الجسم
Body fat Measurements	قياس دهن الجسم
Body Size	حجم الجسم
Body Type	نمط الجسم
Broad Jump	وثب عريض
Canned Programs	البرامج الجاهزة
Capability	إمكانية
Capacity	سعة (وسع)
Cardio Respiratory - Fitness	لياقة الجهاز الدورى التنفسى
Cardiovascular Endurance	جلد دورى تنفسى
Case Study	دراسة حالة
Categorical Variables	المتغيرات النوعية
Classification	تصنيف
Classification and Enumeration	مستوى التصنيف والعد
Clerical Aptitude	استعداد كتابى
Code Method	طريقة الترميز
Coding	الترميز
Coding a Nominal Variable	المتغير الأسمى للترميز
Coefficient	معامل
Coefficient of Multiple Correlation	معامل الارتباط المتعدد
Coefficient of Association	معامل الاقتران الرباعى
Coefficient of Concordance	معامل الاتفاق
Coefficient of Correlation	معامل الارتباط
Coefficient of Determination	معامل التحديد
Coefficient of Linear Multiple Correlate	معامل الارتباط المتعدد الخطى
Coefficient of Multiple Determination	معامل التحديد المتعدد
Coefficient of non Determination	معامل الاغتراب
Coefficient of Ordinal Association	معامل الاقتران الرتبى
Coefficient of Partial Correlation	معامل ارتباط جزئى
Coefficient of Predictability	معامل التنبؤ
Coefficient of Rank Correlation	معامل ارتباط الرتب
Coefficient of Validity	معامل الصدق
Coefficient of Variation.	معامل الاختلاف (التشتت)
Colligation	معامل التجميع
Combinatorial Analysis	التحليل التوافقى

Class Limits	حدود الفئة	Common Factor	عامل مشترك
Class Midpoint (Mark)	مركز الفئة	Construct Validity	صدق المفهوم أو البناء
Class Size .(width)	طول الفئة	Construction	بناء ، تركيب ، إنشاء
Classes	فئات	Consumer Index Numbers	أرقام قياسية
Common Factors	عوامل مشتركة	Content Validity	صدق المضمون
Common Sense	الأحكام العامة	Contingency Table	جدول اقتران
Competency tests	اختبارات الكفاءة	Continuous	متصل
Compound Events	أحداث مركبة	Continuous Data	بيانات متصلة
Comprehension	الفهم	Continuous Variable	متغير متصل
Computation	حساب وتقدير	Controlled Sample	عينة مقيدة
Computers	الحاسب الآلى	Coordination	توافق – تناسق
Concentration	تركيز	Correlation	الارتباط
Conception	تصور	Correlation	ارتباط
Concepts	مفاهيم	Correlation Coefficient	معامل الارتباط
Conclusions	استنتاجات	Correlation Matrix	مصفوفة ارتباطية
Concordance	فهرس أبجدى	Correlation of Attributes	ارتباط الصفات
Concurrent Validity	صدق تلازمى	Correlation Rate	نسبة الارتباط
Conditional Probability	احتمال شرطى	Correlation Table	جدول ارتباط
Confidence Coefficient	معامل الثقة	Counseling	إرشاد
Confidence Coefficients	معاملات الثقة	Counter Balancing	توازن العد ، العد المتوازن
Confidence Interval	فترة ثقة	Counting	الترقيم
Confidence Intervals	فترات ثقة	Covariance Analysis	تحليل التغاير
Confidence Level	مستوى الثقة	Criterion - referenced test	الاختبار المرجعى المحك
Confidence Limit	حدود ثقة	Critical Ratio	نسبة حرجة
Confidence Limits	حدود الثقة	Critical Region	منطقة حرجة
Confounding Variables	المتغيرات الدخيلة	Critical Values	القيم الحرجة
Cononical Correlation	معامل الارتباط المعترف به	Crook Hanging,	تعلق القرفصاء
Consistence Estimate	تقدير الاتساق	Crook Sitting	جلوس القرفصاء
Consistency	اتساق	Crook Tying	رقود القرفصاء
Constant	ثابت	Dependent Events	أحداث معتمدة
Constant error.	خطأ ثابت	Dependent Variable	متغير تابع
Constant Process	عملية ثابتة	Derived Standard Scores	الدرجات المعيارية المعدلة
Cross - Sequential Design	تصميم متتابع	Description	وصف
Cross - Validation	صدق متقاطع	Descriptive Statistics	إحصاء وصفى
Cross - Sectional Study	دراسة مستعرضة	Descriptive Validity	الصدق الوصفى
Crouching Start	بدء منخفض	Design of the Experiment	تصميم التجربة
Cube Analysis	تحليل المكعبات	Desire	رغبة
Cumulative Frequency Distribution	توزيع تكرارى متجمع	Determinism	حتمية – جبرية
Cumulative Probability Distribution	دالة التوزيع الاحتمالى التراكمى		
Cumulative Rounding Errors	أخطاء التقريب المتراكمة		
Curve Fitting	توفيق منحنى تكرارى نظرى		

English	العربية
Cyclical Variations	تغيرات دورية
Data	بيانات
Data	معلومات
Data Analysis	تحليل بيانات
Deciles	العشيرات
Decomposition	تفكيك
Decrement	تناقص
Deduction	الاستقراء المنهج العلمي للتحليل العاملي
Deduction	استقراء
Deductive Statistics	الإحصاء الاستنتاجي
Defined	المعين – المحدد – الموضح
Defined	معرف
Definition	تعريف – تحديد
Deformity	تشوه (انحراف بدني)
Degrees of Freedom	درجات الحرية
Demand Characteristics	مميزات الطلب – العدد البياني المطلوب
Discrete Variable	متغير متقطع
Discrimination	تمييز
Disorientation	عدم وعي
Dispersion	تشتت
Displacement	إزاحة
Distance	مسافة
Distribution	توزيع
Distribution Function	وظيفة التوزيع
Domain	مجال
Dose	جرعه (تدريب)
Double Blind	عمل مزدوج
Double Factor	عامل ثنائي
Double Factors	عمل ثنائي
Drive	حافز
Dual Participant	اشتراك ثنائي
Dummy Coding	ترميز صامت
Dummy Variable	متغيرات رمزية
Dummy Variable Multiple	تحليل الانحدار المتعدد باستخدام المتغيرات
Regression	الرمزية – انحدار

English	العربية
Development	نمو (تطور)
Deviant Case Analysis	تحليل الحالات المنحرفة
Deviation	انحراف
Deviation (average deviation)	انحراف ، مدى الانحراف
Diagnosis	تشخيص
Diagonal Cell	خلية قطرية
Dichotomous	ثنائي
Difference Function	دالة الفروق
Difference Standard	اختلاف معايير
Different Scores	اختلاف درجات الإحصاء
Difficulty Rating	تقدير الصعوبة
Digit Symbols	رموز الأرقام
Direct Effect	تأثير مباشر
Direct Measurement	قياس مباشر
Direct Replication	إعادة مباشرة
Directed Test	اختبار موجه
Discrete Data	بيانات غير متصلة
Discrete Probability Distribution	توزيع احتمالي متقطع
Discrete Random Variable	متغير عشوائي متقطع
Educational age	سن تعليمية
Educational Guidance	توجيه تربوي
Efficiency	كفاءة
Efficient	كفء
Efficient Estimator Empirical	تقدير كفء تجريبي مبني على الملاحظة والتجريب
Effort	جهد
Egocentric Evaluation	تقويم ذاتي (المتمركز حول الذات)
Egocentricity	مركزية الذات (التمركز حول الذات)
Elasticity	مطاطية
Emotion	إنفعال
Emotional Development	نمو عاطفي
Empirical Probability	الاحتمال التجريبي
Endogenous Variables	متغيرات داخلية
Endomorphy	نمط جسمي سمين
Endurance	جلد ، تحمل
Energy	طاقة
Equilibrium	توازن
Equipment	تجهيزات ، معدات
Error Variance	تباين الخطأ

English	العربية
Dynamic Balance	توازن حركى
Dynamic Flexibility	مرونة دناميكية
Dynamic Strength	قوة حركية
Dynamic Tests	اختبارات ديناميكية
Dynamometer	الديناموميتر (أداء قياس للقوة العضلية)
Eccentric Contraction	انقباض بالتطويل
Ecological Validity	صدق بيئى
Ectomorphy	نمط جسمي نحيف
Examination	امتحان (اختبار)
Exogenous Variables	المتغيرات الخارجية
Expectancy (Expectation)	توقع
Expectancy Chart	الجدل المرتقب
Expected or Theoretical Frequencies	التكرارات المتوقعة أو النظرية
Experience	خبرة
Experiment	خبرة
Experiment	تجربة
Experimental Control	التحكم التجريبى
Experimental Design	تصميم تجريبى
Experimental Sampling Distribution	توزيع عينات تجريبى
Experimental Significance Level (Descriptive)	مستوى المعنوية التجريبى (الوصفى)
Experimentation	تجريب
Explained Variation	اختلاف واضح
Explanation	شرح ، توضيح
Explanatory Models	نماذج تفسيرية
Explosive Power	قدرة متفجرة (سريعة الغاية)
Exponential Function	مطابقة البيانات الدالة
Extended use of	استخدام موسع لـ
Extension	مد ، بسط
Extension Muscle	عضلة باسطة
Extend Flexibility Test	اختبار للتمدد والمرونة
External Validity	صدق خارجى
Extraneous Movement	حركة جانبية
Flexion	قبض ، ضم ، ثني
Floor Markings	علامات أرضية
Flouting Mean	المتوسط المتحرك
Flying Start	بداية الانطلاقة
Follow up Studies	دراسات تتبعية

English	العربية
Errors	أخطاء
Estimate	يقدر
Estimation	تقدير
Evaluation	التقويم
Evaluation	تقييم
Evaluation Criteria	معيار تقييمى
Evaluation Objective	هدف تقييمى
Exact Sampling Theory	نظرية العينات المضبوطة
Face Validity	الصدق
Face Validity	صدق ظاهرى
Factor Analysis	تحليل عاملى
Factor Matrix	مصفوفة عوامل
Factor Structure	تركيب عاملى
Factorial Analysis	التحليل العاملى
Factorial Design	تصميم عاملى
Factorial Experiments	تجارب عاملية
Factorial Validity	الصدق العاملى
Factorial Validity	صدق عاملى
Factors of Unreliability	عوامل مفترية
Fall Hanging	تعلق السقوط
Falling Backward	السقوط إلى الخلف
Falling Forward	السقوط أماماً
Feed back	تغذية (راجعة)
Feminity	أنوثة
Field Research	مجال البحث
Field test	ميدان او ساحة الاختبار
Finite	محدود
Fit	لائق
Fitness	لياقة
Fitting Regression Lines to Data	توفيق خطوط الانحدار
Flat Chest	تفلطح الصدر
Flat Foot	تفلطح القدم
Flex meter	أداة قياس المرونة
Flexed arm hang	تعلق ثني الذراع
Flexibility	مرونة
General Factor	عامل عام
General Linear Models	النماذج الخطية
General Motor Ability	قدرة حركية عامة
Generalization	تعميم
Geometric Mean	المتوسط الهندس

Followed by	متبوعا
Foot Placing side Ways	الوضع جانبيا
Foot Reaction test	اختبار زمن رد فعل القدم
Force	قوة
Forecasting	التنبؤ
Formative Evaluation	تقييم شكلي
Fourfold or Phicoeffecientint	معامل الارتباط الرباعي الحقيقي
Fox Swimming Power test	اختبار فوكس لقدرة السباحة (اختبار تركيبي للقوة القصوى في السباحة)
Fratio	النسبة الفائية
Free Response	استجابة حرة
Frequency	تكرار
Frequency Distribution	توزيع تكراري
Frequency Distribution	التوزيع التكرارية
Frequency Function	وظيفة تكراوية
Frequency Histogram	مدرج تكراري
Frequency Polyon	مضلع التكرار
Frequency Table	جدول تكراري
Front Lying	الانبطاح
Function	دالة
Function	وظيفة
Functional Unit	وحدة وظيفية
Fundamental Question	سؤال أساس
Fundamental Skills	مهارات أساسية
Hand Standing	(وقوف علي اليد)
Handicapped	معاق
Hanging	تعلق
Harvard Step test	اختبار خطوة هارفرد
Head and fore arm Balance	توازن علي الراس والساعدين
Health Related Physical Fitness Test	اختبار علاقة البدنية بالصحة
Heave Grasp	تعلق الانثناء
Height	الطول
Hero	بطل
Hetero Genet	اختلاف وراثي
Heterogeneous	متجانس
Hierarchical order	الترتيب الهرمي
High Jump	وثب عالي
Hip Joint	مفصل الفخذ

Golf Skills tests	الاختبارات المهارية للجولف
Goniometry	جونيوميتر – (مقلة قياس زوايا مفاصل الجسم)
Goniometry Scale	مقياس سوميو متري
Grading	وضع الدرجات – التدرج
Graph	شكل بياني
Graphic Presentation	شرح بياني أو بالرسوم البيانية
Graphs	رسوم بيانية
Grip Strength	قوة القبضة
Group Functional Tests	اختبارات وظيفية جماعية
Group Test	اختبار جماعي
Growth	نمو
Guidance	توجيه
Half Crook Standing	وقوف نصف قرفصاء
Half Kneeling	نصف ركوع
Half Standing	وقوف علي قدم واحد (نصف وقوف)
Hand Dynamometer	ديناموميتر اليد (لقياس القوة المحركة لليد)
Hand Grip	قبضة اليد
Hand Reaction	اختبار زمن رجع اليد
Hand Stand	وقوف علي اليدين
Idea	فكرة
Ideal	مثالي
Idealism	مثالية
Identical	مطابق
Identification Test	اختبار تعرفي
Identity	متطابقة
Improvement	تحسن
In Complete Factorial Experiments	تجارب عاملية غير متكاملة
Increase	يزيد
Independent	مستقبل
Independent Events	إحداثات مستقلة
Independent Samples	العينات مستقل
Independent Variable	متغير مستقل
Independent Variable	متغير مستقل

Histogram	المدرج البياني		Individual Measurement	قياس فردي
Histogram	الرسم البياني		Individual Differences	فروق فردية
Homogenous	متشابه التكوين – متجانس		Individually Based Norms	قاعدة معايير فردية
Homogeneous	متجانس		Induction	الاستقراء
Homogeneity	التجانس		Induction	استنباط
Horizontal Kneeling	جثو أفقي		Induction Statistics	إحصاء استقرائي
Horizontal Prove Failing	الانبطاح الأفقي		Inefficient Estimator	تقدير غير كفء
Human Relationships	علاقات إنسانية		Inference Statistical	إحصائي استدلالي
Hydrostatic Weighing	الوزن تحت الماء (ريقة تحديد نسبة الدهن بالجسم)		Inferential	استنتاجي ، استدلالي
Hypotheses	فروض		Inferential Statsistics	إحصائي استدلالي
Hypothesis	فرض		Information	اختبار المعلومات
Input	مدخلات		Inhibition	الكف العصبي – اثباط
Instructional Effectiveness	فاعلية التعليمات		Job Analysis	تحليل وظيفي
Instructions	التعليمات		Jump and Reach Test	اختبار الوثب العمودي
Instruments	معدات		Keyboard	لوحة أزرار
Instruments for Measuring	معدات القياس		Kinesology	علم الحركة
Inter Consistency	اتساق داخلي		Knel Sitting	جلوس الجثو
Interaction	تفاعل		Kneeling	جثو
Internal Consistency	تماسك داخلي		Knowledge	معرفة
Internal Validity	صدق داخلي		Kurtosis	التفرطح
Interpretation	تفسير		Kyphosis	تنوء الظهر والمنطقة العنقية
Interquartile Range	المدى الربيعي		Lactic Acid	حامض اللاكتيك
Intersection	متقاطع		Large Sampling Methods	أساليب العينات الكثيرة
Interval	الوحدة المنتظمة أو المسافة		Leadership	قيادة (زعامة)
Interval	الفئات المتساوية		Level of Ability	مستوى المقدرة
Interval	فترة		Level of Motion	مستوى الحركة
Interval Estimate	تقدير مرحلي		Level of Significance	مستوى المعنوية
Interview	مقابلة شخصية		Limited	محدود
Iniramurals	نشاط رياضي داخلي		Limiting Form	شكل محدودة
Introspection	الاستبطان		Limiting Volue	كمية محدودة
Inward Grasp	القبض المواجه		Line Graph	خط بياني
Isometric Contraction	القبض أيزومترى (ثابت) ايزوفري		Linear Combination	التركيب الخطي
Isometric Strength Test	اختبارات القوة الثابتة		Linear Extrapolation	استكمال خارجي خطي
Isotonic Contraction	انقباض ديناميكي		Linear Function	وظيفة خطية
Item Analysis	تحليل المفردات		Linear Interpolation	استكمال داخلي خطي
Item Analysis	تحليل جدولي		Linear Regression Equation	معادلة الانحدار الخطي
Item Inter Correlation	ارتباط بين الوحدات		Linear Relationship	علاقة خطية
Item Score	درجة الوحدة			
Item Selection	اختيار عبارة			

English	العربية
Item Selection	اختيار الوحدة
Link Relatives	وصلات نسبية
Little Value	قيمة ضئيلة
Load	حمل
Location	موقع
Logarithmic	الدالة اللوغارتمية
Logarithmic Transformation	تحويل لوغاريتمي
Logical Validity	الصدق المنطقي
Long Jump Test	اختبار الوثب الطويل
Long Range Forecasting	التنبؤ طويل المدي
Long Sitting	جلوس طولا
Looseness	تراخي ، استرخاء عضلي
Lord sis	زيادة التقصر في المنطقة القطنية
Lower Class Boundary	الحد الأدنى الحقيقي للفئة
Lower Class Limit	حد أدني للفئة
Main Effect	تأثير ريئس
Manometer	جهاز قياس القوة (مانوميتر)
Marginal Frequency	التكرار الهامش
Masochistic	متوسط التفرطح
Matched Groups Design	تصميم تكافؤ المجموعات
Matching	مضاهاة
Matching	المطابقة
Matching	تجانس
Matching Item	وحدة متجانسة
Mathematical Expectation (Expectation)	توقع رياضي (التوقع)
Mathematical Statistics	علم الإحصاء الرياضي
Matrix	مصفوفة
Method of Authority	طريقة التحكم
Method of Differences	طريقة الاختلاف
Methods of Classifying	طرق التصنيف
Metric	النظام المتري للقياس
Mild	معتدل التخلف
Minute run Walk Test	اختبار المشي، جري (هرولة) لدقيقة
Misconceptions	اعتقادات خاطئة
Mixed Desing	التصميم المختلط
Modal Class Frequency	تكرار الفئة المنوالية
Modal Class Interval	الفئة المنوالية
Modal Probability	الاحتمال المنوالي
Modality Effect	التأثير المشروط تأثير الشكلية
Mode	المنوال
Maximal	أقص
Maximal Oxygen uptake	الحد الأقص لاستهلاك الأكسجين
Maximal Running Speed	سرعة جرى قصوى
Maximal Velocity	سرعة قصوى
Maximum Performance	أقص أداء
Mean	المتوسط
Mean deviation	الانحراف
Mean Square	المتوسط
Measure of Accuracy	قياس الدقة
Measurement	موازين أو مستويات القياس
Measurements	قياسات
Measures of Central Fendency	مقاييس النزعة المركزية
Measures of Central Tendency	(مقياس النزعة المركزية)
Measures of Correlation	مقاييس ارتباط
Measures of Kurtosis	مقاييس التفرطح
Measures of Skew ness	مقاييس للالتواء
Measures of Variability	مقاييس التشتت (المتغيرية)
Measuring Instrument	أداة قياس
Mechanical Aptitude	استعداد ميكانيكي
Median	الوسيط
Medical Examination	اختبار طبي
Medium	وسط (متوسط)
Memory	ذاكرة
Memory Span For digits	مدى الأرقام
Mental	عقلي (ذهني)
Mental Age	عمر عقلية
Mental Capacity	قدرة عقلية
Method Agreement	طريقة الموافقة
Motive	دافع
Motor Ability	قدرة حركية
Motor Fitness	لياقة حركية
Motor Unit	وحدة حركية
Movement	حركة
Movement Error	خطأ حركة
Movers	عضلات محركة
Movers	عضلات مرجة
Moving Averages	تحريك المتوسطات
Multivariate Statistics	إحصائيات متعددة الانحراف
Multiple – Choice Test	اختبار الاختيار المتعدد
Multiple – Valued Function	دالة متعددة القيم
Multiple Correlation	ارتباط كتعدد

Model Class Frequency	تكرار الفئة المتوالية		Multiple Factors Analysis	نظرية العوامل المتعددة
Model Class Interval	الفئة المتوالية		Multiple Partial Correlation	الارتباط الجزئي المتعدد
Moderate	تحديد التخلف		Multiple Regression	انحدار متعدد
Modified	معدل		Multiserial Correlation	الارتباط المتعدد
Modified Standard Error of Estimate	الخطأ المعياري المعدل للتقدير		Multiserial Correlation	الارتباط المتسلسل المتعدد
Modified Step Test Women	اختبار الخطو المعدل للنساء		Muscle tone	نغمة عضلة
Modulus	معامل		Muscular	عضلي
Moment	العزوم		Muscular Aptitude	استعداد عضلي
Moment about the mean	العزوم حول الوسط الحسابي		Muscular Endurance	جلد عضلي
Moment about zero	العوزم حول الصفر		Muscular Growth	نمو عضلي
Monotonic	اقتران مطرد		Muscular Power	قدرة عضلي
Monotonic Relation Ship	العلاقة المطردة، العلاقة المتماثلة		Muscular Strength	قوة عضلية
Most Efficint (Best Estimator)	الأكبر كفاءة		Observation	ملاحظة
Motivation	دافعية		Observation Methods	وسيلة الملاحظة
Natural base of Logarithms	الأساس الطبيعي للوغاريتمات		Observational Method	نظام مراقبة
Negatively Skewed	ملتو التواء سلبيا		Off Balance	عدم توازن
Nervous System	جهاز عصبي		One – Tailed Test	اختبار ذو طرف واحد
Neuromuscular Development	نمو عصبي عقلي		One -- Way Classification	تقسيم في اتجاه واحد
Non Parametric Statistics	إحصاء وصفي		Operating Characteristic Curve	منحنيات توصيف العمليات
Non Parametric Tests	اختبارات وصفية		Operational Definition	تعريف اجرائي
Non Verbal	غير اللفظية		Opposing View Points	وجهات نظر مضادة
Non Verbal Tests	اختبارات غير اللفظية		Optimum Allocation	توزيع امثل
Non directional Test	اختبار ذو اتجاهات مختلفة		Option	اختيار
Non -- Linear Correlation	ارتباط غير خطي		Or- More – Cumulative Distribution	التوزيع التكراري المتجمع (النازل)
Non - Linear Relationship	علاقة غير خطية		Ordinal	ترتيبي
Norm	منحي اعتدالي		Ordinal Measurement	قياس ترتيبي
Norm - referenced test	اختبار مرجعي المعيار		Ordinal	مقاييس الرتبة
Normal	عادي – طبيعي		Organic Efficiency	كفاءة عضوية
Normal Curve Graph	رسم بياني للمنحني المعتدل		Organic Vigor	حيوية عضوية
Normal Distribution	التوزيع المعتدل		Organization	تنظيم
Normal Distribution	توزيع اعتدالي		Origin	نقطة الأصل
Normal Equation	المعادلات الاعتدالية		Orthogonal	متعامد
Normal Probability	احتمال اعتدالي		Orthogonal Factors	عوامل متعامدة
Null Hypothesis	الفرض الصفري		Orthogonal Rotation	التدوير متعامد
Object Assembly	تجميع الأشياء		Orthogonal Rotation	تدوير متعامد
Objective	موضوعي		Outcome	حصيلة
Objective Tests	الاختبارات الموضوعية		Outer Longitudinal Arch	تقوس طولي خارجي
Objectivity	موضوعية		Outputs	مخرجات
Oblique Rotation	التدوير المائل			
Observations	ملاحظات			

Paired Comparisons	مقارنات الثنائية		Over Estimate	المغالاة في التقدير
Panel Correlation	جدول الارتباط		Overlapping Factors	عوامل متداخلة
Paper and Pencil test	اختبارات الورقة والقلم		Performance Tests	الاختبارات الأدائية
Paper and Pencil Test	اختبار الورقة والقلم		Permulations	تبادل
Parallel Forms Method	طريقة الأشكال المتماثلة		Person	شخص
Parallel Tests	الاختبارات المتكافئة		Personal Adjustment	تكليف شخصي
Parameter	المقياس		Personality Measures	مقاييس شخصية
Partial Correlation	الارتباط الجزئي		Philosophy	فلسف
Partial Regression Coefficients	معاملات الانحدار الجزئية		Physical	بدون (جسم)
Partial Variance	التباين الجزئي		Physical Fitness	لياقة بدنية
Partitioning	التجزئة		Physical Performance	أداء بدني
Passive Flexibility	مرونة سلبية		Physiological Fitness	لياقة وظيفية فسيولوجية
Path Analysis	تحليل المسارات		Physiology	علم وظائف الأعضاء
Path Coefficients	معاملات المسارات		Picto Graphs	الرسوم التصويرية
Path gnomonic	تشخيص		Picture Arrangement	ترتيب الصور
Path Regression Coefficients	معاملات مسارات الانحدار		Picture Completion	اختبار تكميل الصور
Percentage - Correct Scores	نسبة النقاط المحرزة الصحيحة		Pilot Study	دراسة استطلاعية، دراسة كشفية
Percentage Method	وسيلة استخراج النسبة		Pint Scales	مقاييس النقط
Percentile Bands	قيود نسبية		Planning	تخطيط
Percentile Coefficient of Kurtosis	معامل التفرطح المئيني		Polygon	مضلع تكراري
Percentile Rank	الترتيب المئيني		Population	المجتمع الأصل
Percentile Ranks	الترتب المئينية		Population	مجتمع
Percentiles	المئينات		Population Parameters	معامل المجتمع
Perception	إدراك		Porte us Mazes	متاهات بورتيوس
Perfect Correlation	ارتباط تام		Position	وضع
Perfect Linear Correlation	ارتباط خطي تام		Posititive (Direct) Correlation	ارتباط موجب (طردي)
Performance Scales	المقاييس الأدائية		Positively Skewed	ملتو التواء ايجابيا
			Postulate	مسلمة
Posture Evaluation	تقيم القوام		Postural Reflexes	حدوث مؤشرات عكسية للقوام
Posture Measurements	قياسات القوام		Posture	القوام
Power	دالة القوة		Program	برنامج
Power	قوة		Progress	تقديم – تحسن
Power (of a statistical test)	قوة الاختبار الأحصائي		Projective Sensibility	حساسية ذاتية
Power Efficiency	قوة الكفاءة		Projective Tests	اختبارات إسقاطية
Power Function	مطالبة البيانات لدالة القوة		Prone Falling	الانبطاح المائل
Power Levers	اختبار القوة الدالة		Proportion	نسبة أو تناسب
Power of test	قوة الأختبار		Proportional Allocation	توزيع مناسب
Power Test	اختبار القوة		Proprioceptive Sensibility	حساسية ذاتية
Practical	عملي		Pseudo - Measurement	شبه مقياس
			Psyche	نفس
			Psycho - Analysis	تحليل نفس

Precautions	تحذيرات – إجراءات وقائية	Psychometric	قياس نفس
Precision	دقة، ضبط	Pull rate	معدل الشد
Prediction	التنبؤ	Pull up Test	اختبار الشد الأعلي
Predictive	تنبؤى	Pulling Apparatus	أدوات الشد ، أدوات الجذب
Predictor	عامل تنبؤ	Pulse rate	معدل النبض
Preparation	استعداد	Push	دفع
Present Status	حالة راهنة	Quadrate Jump Test	اختبار الوثبة الرباعية
Principles	اسس ،مبادىء	Quadratic Mean	الوسط التربيعي
Probabilities	احتمالات	Quadriceps	مجموعة عضلات الفخذ الأمامية
Probability	احتمال	Qualitative	كيفية أو نوعية
Probability Distributions	توزيعات احتمالية	Qualities Measurement	كفاءة القياس
Probability Function	دالة احتمالية	Quality	نوع
Probability Significant	دالة احتمالية	Quantitative	كمية
Probable error	خطأ محتمل	Quantities Variables	متغيرات كمية
Problem	مشكلة	Quantity	كمية
Procedures	إجراءات	Quantity Relatives	مناسب الكمية
Profound	تخلف تمام		
Quartiles	الربيعات	Realism	استرجاع
Quasi -- scale	شبه مقياس	Recovery	استعادة الشفاء
Questionnaire	استفتاء	Recreation	ترويح
Quintiles	قيمة التقييمات الجزئية	Rectangular Co – ordinates	الاحداثيات المتعامدة
Random	عشوائي	Redcursive Models	نماذج ذات اتجاه واحد
Random Groups Design	تصميم المجموعات العشوائية	Reflex Time	زمن الفعل المنعكس
Random Sampling	عينة عشوائية	Region of Significance	منطقة المعنوية
Randomized Blocks	فئات عشوائية	Regression	الانحدار
Range	المدى	Regression Artifacts	الانحدار الصناعي
Rank Correlation	ارتباط الترتيب	Regression Equation	معادلة الانحدار
Rank Order Statistics	إحصائيات تسلسل منتظم	Regression Line	خط الانحدار
Ranking	الترتيب	Regression Plane	مستوي الانحدار
Rapid	سريع	Regression Slope	ميل خط الانحدار
Rate	معدل	Regression Surfaces	سطوح الانحدار
Rating Technique	التصنيف التكتيكي	Reinforcement	تعزيز إمداد
Ratings	تقدير ، تصنيف	Related to Normal	مرتبط المنحنى الطبيعي
Ratio	نسبي	Relationship	علاقة
Ratio	نسبة	Relative Dispersion	التشتت النسبي
Ration Scales	مقاييس النسبة	Relative Frequency	التكرار النسبي
Reaction	رد فعل (رجع)	Relative Frequency Distribution	التوزيع التكراري النسبي
Reaction Time	زمن الرجع	Relative Standard	معيار نسبي
Reactive	رجعي ، تفاعلي	Relative Strength	قوة نسبية
Reactive Effect	الزمن الارتدادي	Relax	ارتخاء
		Reliability	درجة الثبات

Read only Memory (Rom)	ذاكرة القراءة فقط		Reliability Coefficient	معامل ثبات
Remedial Program	برنامج علاجي		Reliability Index	دليل الثبات
Repeated Measurements	قياسات تكرارية		Reliability Measures	مقاييس الصحة
Repeated Measures Design	تصميم المقاييس التكرارية		Reliability of Test	ثبات الاختبار
Repetition	تكرار		Sample	عينة
Replication	اعادة ، رد		Sample Space	مجال العينة
Reproduce ability	قابلية التولد		Sample Variance	تباين العينة
Research	بحث علمي		Sampling Distribution	توزيع المعاينة
Researcd	بحث		Sampling Theory	نظرية العينات
Researcher Bias	انحراف نزعة الباحث		Saturation	تشبع
Residual	الباقي		Saturations	التشبعات
Residual	المتبقي		Scale	مقياس الرسم أو ميزان
Residual Correlation	ارتباط متبقي		Scales of Measurement	مستويات القياس
Residual Variance	تباين البواقي		Scaling	ميزان قياس
Resistance	نسبة مقاومة		Schizophrenia	الفصام
Response	استجابة		Scholastic Aptitude test (SAT)	معامل اختبار الاستعداد الدراسي
Response Patternes	أنماط الاستجابة		Scoliosis	تشوه جانبي (العمود الفقري علي شكل حرف)
Response Style	أسلوب الاستجابة		Scoring	التسجيل
Rhythm	ايقاع		Scoring of Tests	النقاط المحرزة للاختبارات
Rhythm Tests	اختبار الايقاع		Scoring Tables	قوائم النقاط المحرزة
Right Boomerang Test	اختبار الجري والدوران ربع دورة لليمين		Screen	شاشة عرض
Right Grip Test	اختبار قوة القبضة اليملي		Scaming	فترة الاحاطة
Rope Climb	تسلق الجبل		Seas anal Index	الدليل الم وسمي
Rotation	لف ، تدوير		Seasonal Index Numbers	الأرقام القياسية الموسمية
Round Back	تقوس الظهر		Secondery	ثانوي
Round Shoulders	استدارة الكتفين		Selecting Measurements	المقاييس المختارة
Rum Walk Test	اختبار جري ومش		Sensation	إحساس
Running Speed	سرعة الجري		Sensitive	حساس
Shock	صدمة		Severe	متوسط التخلف
Short Answer	استجابة قصيرة			
Short Distance	مسافة قصيرة			
Short Form	صورة قصيرة		Skewed to the left	التواء ألي اليسار
Shoulder Elevation Test	اختبار رفع الكتفين		Skill Test Battery	بطارية اختبار المهارة
Shoulder Joint	مفصل الكتف		Skills	مهارات
Shuttle Run	جري مكوكي		Skin	جلد
			Skin fold Calipers	أداة لقياس سمك الجلد
			Skin fold Measurements	قياسات سمك الدهن
			Skin Fold Test	اختبارات سمك الدهن

Side Prone Falling	الانبطاح المائل جانبا		Skin Fold Thickening	سمك ثنايا الجلد
Side Step Test	اختبار الخطة الجانبية		Small Sapmpling Theory	نظرية العينات الصغيرة
Sign	علامة		Social Adjustment	تكيف اجتماعي (توافق اجتماعي)
Signal	إشارة		Social Distance Scales	مقياس العلاقات الاجتماعية
Significance	معنوي ، دلالة		Social Efficiency	كفاء اجتماعية
Similarities	المتشابهات		Social Introversion	انطواء اجتماعي
Simple Correlation	ارتباط بسيط		Social Maturity Test	اختبارات الوعي الاجتماعي
Simple Frequency Distribution	توزيع تكراري بسيط		Sociogram Scales	مقاييس العلاقات الاجتماعية
Simple Regression	انحدار بسيط		Sociology	علم الاجتماع
Simple Structure	التكوين البسيط		Software	برامج كمبيوتر
Simple Structure	تكون بسيط		Soma	جسم
Single Skill Measurement	مقياس المهارة الفردية		Somatesthenia	حساسية جسمية
Single – Valued Function	دالة وحيدة القيمة		Somatic	بدني (جسمي)
Sit and Reach Test	اختبار ثني الجذع للأمام من وضع جلوس طويل		Somatotype	نمط (طراز الجسم)
Sit Test	اختبار الجلوس من الرقود		Spatial	مكاني
Sitting	جلوس		Special	خاص
Situational Test	اختبار مواقف		Special Ability	قدرة (نوعية) خاصة
Size	حجم		Special Physical Fitness	لياقة بدنية خاصة
Skeleton	هيكل		Specific Ability	نوعية خاصة
Skewed Distribution	توزيع التوائي		Specific Factor	عامل خاص
			Speed	سرعة
Speed of Reaction Time	سرعة زمن در الفعل		Standing Broad Jump	وثب عريض من الثبات
Speed of Response	سرعة الاستجابة		Standing Start	بدء عالي (من الوقوف)
Spiro meter	سبيروميتر (لقياس السعة الحيوية للرئتين)		Static Balance	توازن ثابت
Split Half Method	طريقة التقسيم النصفي		Static Strength	قوة ثابتة
Sport Competition Anxiety	اختبار القلق في التنافس الرياضي		Statistical	إحصائي
Sports	رياضي		Statistical Decisions	القرارات الإحصائية
Sports Ability	قدرة رياضية		Statistical Hypothesis	الفروض الإحصائية
Sportsmanship	الروح الرياضية		Statistics	إحصاء
Sports Skills	المهارات الرياضية		Stick Test Static Balance	أختبار العصا للاتزان الثابت
Spray	الوقوف على المشط		Stimulation	مثير
Spurious Correlation	معاملات ارتباطية وهمية		Stimulus	منبه
Squat Jumps	قفز القرفصاء		Strength	قوة
Stability	ثبات ، استقرار		Strength Component	مركبة القوة
Strandard	مستوى		Strength Fitness	لياقة القوة
Standard Deviation	الانحراف القياس		Strength Index	مؤشر القوة
Standard Form	الصيغة القياسية		Strength Index Decrement	مؤشر تناقص القوة
Standard Instruction for Test	التعليمات المعيارية للاختبارات		Stride Long Sitting	جلوس طولا فتحا

Standard of Performance	مستوي الأداء		Stride Standing	الوقوف فتحا
Standard Scales	موازين معيارية		Structural Unit	وحدة تكوينية
Standard Score	درجة معيارية		Subjective	ذاتي
Standard Target	معايير الهدف، هدف معياري، تحديد مستوى الهدف .		Submission	خضوع
Standard Unit (Scores)	وحدات معيارية (درجات)		Substitute	بديل
Standardization	تقنين		Summative Evaluation	تقييم إجمالي
Standardized Test	اختبار مقنن		Sup nation	بطح
Standardized Variable	متغير معياري		Symbol	رمز
Standing Bending Reach Test	اختبار ثني الجذع للأمام من وضع الوقوف		System	نظام
Tactics	خطط		Total Fitness	لياقة شاملة
Take Off mark	علامة الارتقاء		Total Frequency	التكرار الكلي
Tulipus Calcaneus's	التشوه العقلي		Total Variation	الاختلاف الغير مفسر
Tape Measuring tape	شريط قياس		Training	تدريب
Tasks	طبيعة المهام		Trait	سمة
Tens meter	أداة لقياس القوة العضلية		Transfer of Training	انتقال أثر التدريب
Test	اختبار		Transformed	محمول
Test Battery	بطارية اختبار		Transversal Arch	تقوس مستعرض
Test of Dnamic Balance	اختبار التوازن الديناميكي		Trend Curve	منحني الاتجاه العام
Test of Maximal Work Capacity	اختبار اقصي كفاءة عمل		Trend Line	خط الاتجاه العام
Test of Organic Efficiency	اختبار الكفاءة العضوية		Trend Test	اختبار الميول والنزعة
Test of Playing Ability	اختبار القدرة علي اللعب		True Score	درجة حقيقية
Testing	الاختبار		True Variance	تباين حقيقي
Testing Direction	توجيهات اختبارية		Trunk	جذع
Theory	نظرية		Trunk Bending Forward Down	الانحناء أماماً أسفل
Threshold	عتبة (لحظة تحول)		Trunk Bending Sideways	الانحناء الجانبي
Thrombosis	تجلط		Trunk Extension	اختبار الجذع
Throw Test	اختبار الرمي		Trunk Leaning	الميل
Time Series	سلسلة زمنية		Trunk Leaning Forward Down	الميل أمام أسفل
Timed Test	اختبار زمني		Turn	اللف
Timing Rhythm	توقيت		Twist and Touch Test	اختبار الالتواء واللمس
Tip – up Balance	اختبار التوازن علي اليدين (علي الإطراف)		Two Hand Balance	التوازن علي اليدين
Top Lunge	الطعن علي المشط		Two – Tailed Test	اختبار من طرفين
Toe Standing	الوقوف علي المشط		Tow – Sided Test	اختبار من جانبين
Top Support	سند المشط		Type	طراز – نمط
Total	شامل		Type L error	خطأ من النوع الأول
			Type II error	خطأ من النوع الثاني
			Type of	نماذج ، أشكال ، انماط
			Typical	نموذج – نموذجي

Ultimate	نهائي		Variation	الاختلاف
Un Correlated	غير مرتبط		Velocity	سرعة متجهة
Un timed Test	اختبار غير زمني		Verbal Scales	المقاييس اللفظية
Unbiased	غير متحيز		Verbal Test	اختبار لفظي لغوي
Under Grasp	التعلق بالقبض من أسفل		Vertical arm Pull Test	اختبار الشد العمودي بالذراعين
Understandings	مفاهيم		Vertical Jump Test	اختبار الوثب العمودي
Unimodel	وحيد المنوال		Visue – Motor Coordination	التآزر الحركي
Union	اتحاد		Vital	حيوي
Unique Factors	عوامل منفردة		Vital Capacity	سعة حيوية
Unit	وحدة		Vocabulary	المفردات
Universe	المجموع الكلي		Walk Standing	الوضع أماما
Upper Class Boundary	الحد الأعلى الحقيقي للفئة		Wall Bar	عقلة الحائط
Upper Class Limit	الحد الأعلى للفئة		Wall target	هدف مثبت في الحائط
Upright Static Test	اختبارات التوازن الثابت من الوضع العمودى		Wariness	احتراس – حذر
Upward Grasp	التعلق بالقبض من أعلى		Warm	دافئ – حار
Valence	تكافؤ		Warmblooded	ثابت الحرارة
Validity	صدق ، صحة		Warming	احماء
Validity Coefficient	معمل صدق		Weak	ضعف
Validity of Tests	شرعية ، صحة الاختبارات		Weight	وزن
Value	قيمة (قدر)		Weight of Training	تدريب الأثقال
Value Indexes	الأرقام القياسية للقيمة		Weighted Arithmetic Mean	الوسط الحسابي المرجح
Variability	المقاييس المتغيرة، المقاييس العقلية		Weighting Factors	معامل الترجيح
Variable	متغير		Work Power Test	اختبارات قدرة العمل
Variance	تباين		Wrist Joint	مفصل الرسغ
Variance of the Estimate S	تباين التقويم		Written Tests	الاختبارات المرونة المكتوبة
			Zero Point	نقطة الصفر

المصـــادر

المصادر

١- أحمد حسين بتال (٢٠٠٥): مقدمة فى البرنامج الإحصائي، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الانبار، العراق.

٢- السيد محمد خيري (١٩٧٠): الإحصاء فى البحوث التربوية والنفسية، ط٤، القاهرة، دار النهضة العربية.

٣- أيمن البشرى (١٩٩٧): المرجع فى أساسيات الحاسب الآلي للمبتدئين، ط٢، القاهرة، مكتبة الفيروز.

٤- جابر عبدالحميد جابر، احمد خيري كاظم (١٩٧٣): مناهج البحث فى التربية وعلم النفس، القاهرة، دار النهضة العربية.

٥- جلال الصياد، متولى عادل سمرة (١٩٨٣): الإحصاء والاحتمالات، المملكة العربية السعودية، وزارة المعارف إدارة الكتب المدرسية.

٦- رمزية الغريب (١٩٧٧): التقويم والقياس النفسي والتربوي، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.

٧- زين العابدين عبدالرحيم البشير، أحمد عودة عبدالحميد عودة (١٩٩٧): الاستدلال الإحصائي، المملكة العربية السعودية، الرياض، جامعة الملك سعود.

٨- سعد زغلول بشير (٢٠٠٣): دليلك إلى البرنامج الإحصائي SPSS، الجهاز المركزي للإحصاء، العراق.

٩- صلاح احمد مراد (٢٠٠٠): الأساليب الإحصائية فى العلوم النفسية، والتربوية والاجتماعية، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.

١٠- صلاح الدين محمود علام (١٩٩٣): الأساليب الإحصائية الاستدلالية البارامترية واللابارامترية فى تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية، القاهرة، دار الفكر العربى.

١١- عبدالرحمن بن محمد ابو عمة وآخرون (١٩٩٥): الإحصاء التطبيقي، ط٢، المملكة العربية السعودية، جامعة الملك سعود.

١٢- فؤاد ابو حطب، آمال صادق (١٩٩٧): مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي فى العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.

١٣- فـؤاد البهي السيد (١٩٧٩): علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، ط٣، القاهرة، دار الفكر العربي.

١٤- مـصطفي باهي، احمد عبد الفتاح، محمد فوزى، هيثم عبدالمجيد (٢٠٠٦): الإحـصاء التطبيقـي باستخدام الحزمة الجاهزة STAT & SPSS، مكتبة الانجلو المصرية.

١٥- مـصطفى باهـى، منى الازهرى (٢٠١٠): معجم المصطلحات الإحصائية إنجليزي عربي، عربي إنجليزي، مكتبة الانجلو المصرية.

١٦- مـصطفي حـسين باهـى (١٩٩٩): الإحـصاء التطبيقي فى مجال البحوث التـربوية والنفـسية والاجتماعية والرياضية، القاهرة، مركز الكتاب للنشر.

١٧- مـصطفى حسين باهى، محمود عبدالفتاح عنان (٢٠٠١): معاملات الارتباط والمقايـيس اللامعلمية، "النظرية - التطبيق"، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.

١٨- مـصطفى حـسين باهـى، محمود عبدالفتاح عنان، حسنى محمد عز الدين (٢٠٠٢): التحلـيل العاملـي، "النظرية - التطبيق"، القاهرة، مركز الكتاب للنشر.

19- Cohen, J. Statistical power analysis for the behavioral sciences, New York, Academic Pres, 1977.

20- Ingram, K.L., Cope, J.G., Harju, B.L., & Wuensch, K.L. (2000): Applying to graduate school: A test of the theory of planned behavior. *Journal of Social Behavior and Personality,* 15, 215-226.

21- Joan Welkowitz, Athers, Introductory Statistics for the Behavioral Sciences, New York University, 1971.

22- Karl. Wuensch (2008): Dept. of Psychology East Carolina University Greenville, Nc 27858-4353.

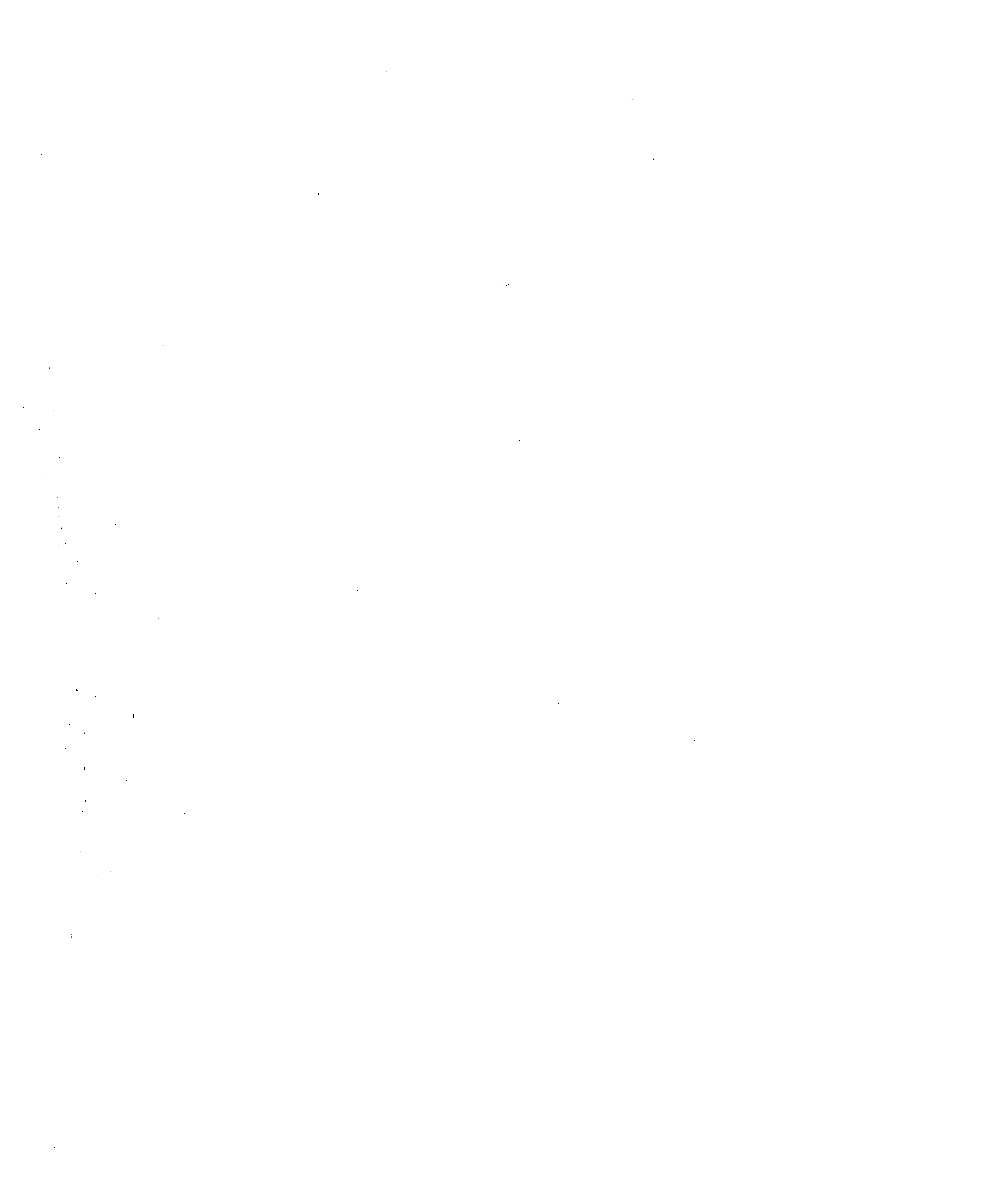
23- Kimble, G. A. How to sue and misuse Statistics, Endlewood Cliffs, N. J: Prentice Hall, 1978.

24- http://www.tech4c.com/vb/showthread.php?t=2488

تم بحمد الله

﴿ لا يُكَلِّــفُ اللَّهُ نَفْساً إلاَّ وسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ رَبَّــنَا لا تُؤَاخذْنَا إن نَّسينَا أَوْ أَخْطَأْنَا رَبَّنَا ولا تَحْملْ عَلَيْنَا إصْراً كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذينَ من قَبْلنَا رَبَّنَا ولا تُحَمِّلْنَا مَا لا طَاقَةَ لَنَا به واعْفُ عَنَّا واغْفرْ لَنَا وارْحَمْنَا أَنتَ مَوْلانَا فَانصُرْنَا عَلَى القَوْمِ الكَافِرِينَ ﴾.

(سورة البقرة، آية ٢٨٦)



هذا الكتاب

تكمن أهمية هذا الكتاب فى أنه تطبيق عملى للمعالجات الإحصائية فى بحوث العلوم الإنسانية من تربوية ونفسية واجتماعية ورياضية، بل وامتد إلى أكثر من ذلك للعلوم التطبيقية. ومما ساهم فى هذه الأهمية التطور الطبيعى للعلم وتكنولوجيا التعليم.

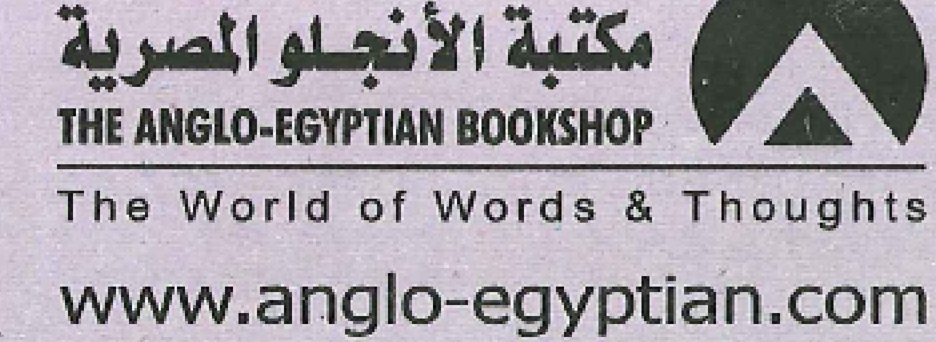
ففى الماضى كان الباحثون وغيرهم يعتمدون على الآلات الحاسبة إلى أن وصلنا إلى الحاسبات العملاقة والحاسبات الشخصية، وكذلك ظهور برامج الحزم الإحصائية الجاهزة.

ويقتصر هذا الكتاب على برامج Excel - Statistica - SPSS والتى تعالج البيانات الإحصائية تطبيقيا، من خلال مقاييس النزعة المركزية، مقاييس التشتت، مقاييس الفروق ومقاييس العلاقات، والانحدار البسيط والمتعدد، والتحليل العاملى وتحليل المسار، ويتم ذلك بطرق سهلة وتمتاز بالدقة، لذا يعتبر هذا الكتاب من الكتب الهامة والمساعدة لكل من يعمل فى مجال البحث العلمى حتى يمكن أن يساهم فى تبسيط العلم وتقدمه بصورة ميسرة.

الناشـــر


ISBN 977-05-2757-2
9 789770 527573





The World of Words & Thoughts
www.anglo-egyptian.com